

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-62268
(P2003-62268A)

(43) 公開日 平成15年3月4日 (2003.3.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
A 6 3 F 7/02	3 2 0 3 0 4	A 6 3 F 7/02	3 2 0 2 C 0 8 8 3 0 4 D

審査請求 有 請求項の数24 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2001-261163 (P2001-261163)

(22) 出願日 平成13年8月30日 (2001.8.30)

(71) 出願人 000105637

コナミ株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目4番1号

(72) 発明者 関根 佳己

東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 コナミ株式会社内

(72) 発明者 川崎 秀一

東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 コナミ株式会社内

(74) 代理人 10007/931

弁理士 前田 弘 (外7名)

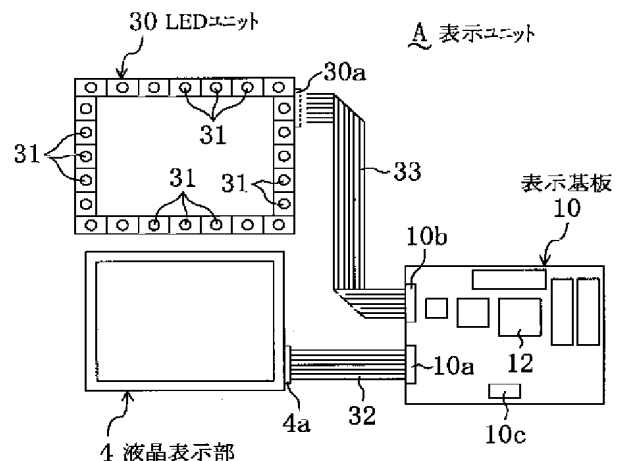
Fターム(参考) 2C088 AA35 AA36 AA37 BC15 BC22
CA30 EB55

(54) 【発明の名称】 パチンコ機の画像表示装置、画像表示方法及び画像表示プログラム、並びにパチンコ機

(57) 【要約】

【課題】 パチンコ機において、液晶表示部の外方周囲に複数個の発光素子を配置し、この複数個の発光素子の発光を液晶表示部での表示に対応して多彩化する。

【解決手段】 表示ユニットAは、液晶表示部4と、周囲に複数個の発光ダイオード31を有するLEDユニット30と、表示制御用CPU12を搭載する表示基板10とを備える。前記液晶表示部4の外方周囲には前記LEDユニット30が配置される。前記前記液晶表示部4とLEDユニット30とはハーネス32、33を介して表示基板10と接続されていて、液晶表示部4と複数個の発光ダイオード31とは共に表示制御用CPU12により制御される。これにより、表示制御用CPU12が液晶表示部4の表示制御を独自にランダムに決定する際にも、このランダムな制御要素に対応して多彩に複数個の発光ダイオード31を発光制御することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を表示する表示手段と、前記表示手段での画像の変動パターン及び停止画像を選択し及び決定する主制御用CPUから前記決定された画像の変動パターン及び停止画像を指示する信号を受け、これ等の信号に基づいて前記表示手段の画像の表示を制御する表示制御用CPUとを備えたパチンコ機の画像表示装置であって、

前記表示手段の外方周囲に配置される複数の発光素子を有する発光手段と、前記発光手段の複数の発光素子を制御する素子制御手段とを備え、

前記表示制御用CPUは前記素子制御手段を兼用することを特徴とするパチンコ機の画像表示装置。

【請求項2】 前記素子制御手段を兼用する前記表示制御用CPUは、前記表示手段に表示される画像のうち所定の登場画の動作に同期して、前記動作に対応する位置に配置された発光素子を発光させるように前記発光手段を制御することを特徴とする請求項1記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項3】 前記CPUは、前記表示手段に表示される登場画の動作を示す変動パターンと、前記登場画の動作に同期して前記発光手段の複数の発光素子のうち前記登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させる点燈パターンとを有すると共に、前記変動パターン及び前記点燈パターンを読み込み、読み込んだ変動パターンに基づいて前記表示手段を制御すると共に、読み込んだ点燈パターンに基づいて前記発光手段を制御することを特徴とする請求項2記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項4】 前記変動パターンは、所定時間間隔で区分された各時刻別に前記表示手段に表示すべき登場画の動作を示す変動テーブルであり、前記点燈パターンは、前記変動テーブルと同一時間間隔で区分された各時刻別に前記発光手段の複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を指示する点燈テーブルであることを特徴とする請求項3記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項5】 前記CPUは、前記表示手段に表示される登場画の動作を示す変動パターンを有すると共に、前記変動パターンを読み込み、前記登場画の所定の動作及びその動作方向を判別して、登場画の前記所定の動作を判別した時にその動作方向に位置する発光素子を発光させることを特徴とする請求項2記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項6】 前記素子制御手段は、前記発光手段の複数の発光素子のうち、前記表示手段に表示される登場画の動作に応じた数の発光素子を発光させるように前記発光手段を制御することを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載のパチンコ機の画像表

示装置。

【請求項7】 前記表示手段に表示される登場画は爆弾であり、前記素子制御手段は、前記爆弾の爆発動作に応じて、予め定めた位置の発光素子を1個又は複数個発光させることを特徴とする請求項6記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項8】 前記発光手段の発光素子は、発光ダイオードから成ることを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項9】 前記発光手段の複数の発光素子は、前記表示手段の外方の全周囲に配置されることを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項10】 前記発光手段の複数の発光素子を搭載した発光素子基板と前記表示手段とが各々ハーネスにより前記CPUを搭載したCPU基板と内部で接続された状態で1つの外装ケースに収容されて、1つの表示ユニットが構成されることを特徴とする請求項2記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項11】 前記発光手段の複数の発光素子は、全体として2種以上の色を発光することを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項12】 前記表示制御用CPUは、前記表示手段での画像の変動表示中に、前記複数の発光素子の発光数を制御し、前記発光素子の発光数により、前記表示手段での画像の停止表示が所定の当り表示となる期待度を表現することを特徴とする請求項1記載のパチンコ機の画像表示装置。

【請求項13】 所定表示位置に配置される表示部に画像を表示すると共に、前記表示された画像に含まれる所定の登場画の動作に同期して、前記表示部の周囲に位置する複数の発光素子のうち前記登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させることを特徴とするパチンコ機の画像表示方法。

【請求項14】 前記表示部に表示される登場画の動作を示す変動パターンと、前記登場画の動作に同期して、前記表示部の周囲に位置する複数の発光素子のうち前記登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させる点燈パターンとを予め記憶しておき、前記変動パターン及び前記点燈パターンを読み込み、その後、前記読み込んだ変動パターンに基づいて前記表示部に登場画を表示すると共に、前記点燈パターンに基づいて、前記表示された登場画の動作に同期してこの登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させることを特徴とする請求項13記載のパチンコ機の画像表示方法。

【請求項15】 前記変動パターンとして、所定時間間隔で区分された各時刻別に前記表示部に表示すべき登場面の動作を示す変動テーブルを予め記憶すると共に、前記点燈パターンとして、前記変動テーブルと同一時間間隔で区分された各時刻別に複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を指示する点燈テーブルを予め記憶しておき、次いで、

前記変動テーブル及び前記点燈テーブルを読み込み、前記読み込んだ変動テーブルに基づいて前記表示部に登場面を表示すると共に、前記点燈テーブルに基づいて、前記複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を発光させることを特徴とする請求項14記載のパチンコ機の画像表示方法。

【請求項16】 表示部に登場面を表示すると共に、前記表示部の外方周囲に配置された複数の発光素子を発光させる画像表示プログラムであって、前記表示部に表示される登場面の動作を示す変動パターンと、前記登場面の動作に同期して、前記表示部の外方周囲に位置する複数の発光素子のうち前記登場面の動作に対応する位置の発光素子を発光させる点燈パターンとを読み込み、次いで、前記読み込んだ変動パターンに基づいて前記表示部に登場面を表示すると共に、前記点燈パターンに基づいて、前記表示された登場面の動作に同期してこの登場面の動作に対応する位置の発光素子を発光させることを特徴とするパチンコ機の画像表示プログラム。

【請求項17】 前記変動パターンは、所定時間間隔で区分された各時刻別に前記表示部に表示すべき登場面の動作を示す変動テーブルであり、前記点燈パターンは、前記変動テーブルと同一時間間隔で区分された各時刻別に前記複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を指示する発光テーブルであることを特徴とする請求項16記載のパチンコ機の画像表示プログラム。

【請求項18】 盤面の所定位置において複数の図柄を個別にスクロール表示し、前記複数の図柄が予め定めた所定組合せで停止表示された場合に遊技形態を変更するようにしたパチンコ機において、前記複数の図柄の停止表示時の組合せの決定及び前記遊技形態の変更を制御する主制御用CPUと、前記盤面の所定位置に配置され、図柄を表示する表示手段と、前記表示手段の外方周囲に配置された複数の発光素子を有する発光手段と、前記複数の図柄のスクロール表示及び停止表示を制御すると共に、前記図柄のスクロール表示に代えて前記表示手段に登場面を表示させる表示制御用CPUと、前記発光手段の複数の発光素子を制御する素子制御手段とを備え、

前記表示制御用CPUは前記素子制御手段を兼用することを特徴とするパチンコ機。

【請求項19】 前記素子制御手段を兼用する前記表示制御用CPUは、前記表示手段に表示される登場面の動作に同期して、この登場面の動作に対応する位置の発光素子を発光させるように前記発光手段を制御することを特徴とする請求項18記載のパチンコ機。

【請求項20】 予め、前記表示手段に表示される登場面の動作を示す変動パターンと、前記登場面の動作に同期して前記発光手段の複数の発光素子のうち前記登場面の動作に対応する位置の発光素子を発光させる点燈パターンとが記憶され、前記表示制御用CPUは、前記変動パターン及び点燈パターンを読み込み、読み込んだ変動パターンに基づいて前記表示手段を制御すると共に、読み込んだ点燈パターンに基づいて前記発光手段を制御することを特徴とする請求項19記載のパチンコ機。

【請求項21】 前記変動パターンは、所定時間間隔で区分された各時刻別に表示部に表示すべき登場面の動作を示す変動テーブルであり、前記点燈パターンは、前記変動テーブルと同一時間間隔で区分された各時刻別に前記複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を指示する発光テーブルであることを特徴とする請求項20記載のパチンコ機。

【請求項22】 前記表示制御用CPUは、前記表示手段に表示される登場面の動作を示す変動パターンを有すると共に、前記変動パターンを読み込み、前記登場面の所定の動作及びその動作方向を判別して、登場面の前記所定の動作を判別した時にその動作方向に位置する発光素子を発光させることを特徴とする請求項19記載のパチンコ機。

【請求項23】 前記表示手段に表示される登場面の動作がその動作方向を変更しながら繰り返し行われて発光素子の発光数が多い場合は、前記表示手段に停止表示される複数の図柄が予め定めた所定組合せとなる確率が高いことを示すことを特徴とする請求項19、20又は21記載のパチンコ機。

【請求項24】 前記表示手段に表示される登場面の動作が一動作で終了する場合に発光素子の発光数が多いときは、前記表示手段に停止表示される複数の図柄が予め定めた所定組合せとなる確率が高いことを示すことを特徴とする請求項19、20又は21記載のパチンコ機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パチンコ機の盤面中央部分に配置される液晶表示部などの画像表示部を有し、遊技球が入賞口に入った際に前記画像表示部を制御して、複数の列又は行に並んだ特定画像を列又は行方向にスクロールさせた後、停止表示させるようにした画像

表示装置、及びそのような画像表示装置における画像の表示方法の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、パチンコ機においては、遊技球が特定の入賞口に入った際に、複数列又は複数行の多数の画像をスクロール表示させた後、順次1行又は1列ずつ画像を停止表示させて、停止表示された複数の画像が所定の列又は行に同一画像で並んだ大当たり時になると、特別入賞口を開放して、多数の遊技球が払い出されるように遊技者に有利な遊技形態を形成すると共に、例えば1行3列の左端及び右端の2つの停止画像又は3行1列の上端及び下端の2つの停止画像が同一画像に揃った、いわゆるリーチ状態となると、スクロール表示中の中列又は中行の停止表示の前に、液晶表示部等の表示形態を変更し、全く異なる画像を表示させつつ、中列又は中行に停止表示すべき画像を1つずつ所定の長い時間間隔で変更して、この最後に停止表示すべき画像がリーチ状態の停止画像と一致するかどうかを遊技者に興味を持たせながら、最終的に停止表示して、遊興感を強くするようにした画像表示装置が一般的である。

【0003】しかしながら、前記従来のパチンコ機の画像表示装置では、盤面のほぼ中央位置の液晶表示部等のにみに画像を表示して遊技を行わせるため、画像表示の形態を変更しても、遊技者に与える視覚的な刺激にも限度がある。

【0004】そこで、従来、例えば特開平5-31231号公報では、始動入賞口の近傍に複数の飾りLEDを設け、これ等の飾りLEDを弓形状に配置して、遊技球が始動入賞口に入った際や2つの図柄が同じ図柄となったリーチ状態のときには、前記複数の飾りLEDを所定時間の間だけ点滅制御して、遊技球が始動入賞口に入ったことやリーチ状態を遊技者に視覚的に強く訴えて、表示状態が単調になることを防止し、装飾的效果や視覚的な刺激を高めるようにすることを開示している。

【0005】また、例えば特開平9-704号公報では、液晶表示部等の周囲にゲーム進行表示手段を設け、この表示手段に複数の発光部を備えて、これ等発光部のうち所定の3個を、遊技者に有利な遊技形態が連続的に発生することを示す連続発生表示部と、遊技者に有利な遊技形態が発生する確率が変動することを示す確率変動表示部と、この確率の変動が停止したことを示す確率変動停止表示部との特殊表示部とし、更に液晶表示部での図柄の表示結果が所定の組合せとなった当たり時（フィーバー時）には、可変入賞口を開動作させて遊技者に有利な遊技形態を形成すると共に、遊技球の入賞口への入賞毎に前記発光部の発光を隣りに位置する発光部に移動させて、可変入賞口が開動作した時（フィーバー状態の終了時）に発光している発光部が前記3個の特殊表示部の何れかである場合には、その発光状態の特殊表示部の表示内容に対応した遊技形態に変更するようにした画

像表示装置を提案している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来のパチンコ機の画像表示装置では、次の欠点がある。即ち、前者の公開公報では、弓形状に配置された複数の飾りLEDが始動入賞口の近傍に配置され、液晶表示部から遠い位置にあるため、飾りLEDがリーチ状態を点滅表示しても、液晶表示部を注視している遊技者にとってはこれ等飾りLEDの点滅は視野に入っているに留まり、遊技者に与える装飾的效果は効果的でない。更に、リーチ状態を単に点滅表示するに過ぎないため、液晶表示部でのリーチ状態と飾りLEDの点滅表示との一体感が乏しい。

【0007】また、後者の公開公報では、液晶表示部の周囲に複数の発光部が配置されているために遊技者は液晶表示部を見ながら複数の発光部での発光の移動を視認でき、視認性の点で良好であるが、これ等発光部での発光の移動が入賞口への入賞のみに依存しており、液晶表示部に表示される図柄や登場物等の動きとは無関係に発光が移動するため、やはり液晶表示部での表示とその周囲の複数の発光部での発光との間の一体感が乏しい。更に、液晶表示部周囲の発光部はフィーバー時になって初めて発光し始め、フィーバー終了時には発光中の発光部の表示内容により以後のゲームの進行を把握できるものの、液晶表示部での図柄の表示結果が所定の組合せとならない多くの外れ時の場合には、常時消灯しているため、遊技者に与える視覚的な刺激はなく、複数の発光部を配置した効果がさほど高くない。

【0008】このように、従来のパチンコ機では、液晶表示部等に加えて発光部を備えるものの、これ等の液晶表示部での表示と発光部での発光との間に一体的な関連に乏しく、発光部を配置する効果が顕著でないという欠点がある。

【0009】また、従来のパチンコ機では、発光部の制御は、液晶表示部等での図柄の変動パターンや停止図柄の選択及び決定を行う主制御CPUの指示に基づいて行っていたが、この主制御CPUに基づく場合には、発光部での発光を液晶表示部等の表示に追従させようとしても、コマンド数の制限により、良好に追従させることができないという欠点もある。

【0010】本発明はこのような点に鑑み、その目的は、パチンコ機の液晶表示部の周囲に複数の発光素子を配置して遊技者の視認性を高めると共に、液晶表示部の表示に合わせて前記複数の発光素子の発光を良好に制御できるようにすることにより、液晶表示部での表示と複数の発光素子の発光との一体感を演出して、発光素子を配置する効果を従来に比べて飛躍的に向上させることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するた

め、本発明では、液晶表示部等の周囲に複数の発光素子を配置すると共に、この液晶表示部等の表示制御と複数の発光素子の発光制御とを同一のCPUにより行うこととする。更に、液晶表示部等に人や物体などを登場させ、この登場物が所定方向に向かって動作する時には、液晶表示部等の周囲に配置した複数の発光素子のうち、その登場物の動作方向に位置する発光素子を発光させることにより、登場物の動作と発光素子の発光とを同期させて、登場物の動作やその動作の結果を発光素子の発光でも表示して、登場物の動作と発光素子の発光との一体感を演出するようにする。

【0012】即ち、請求項1記載の発明のパチンコ機の画像表示装置は、画像を表示する表示手段と、前記表示手段での画像の変動パターン及び停止画像を選択し及び決定する主制御用CPUから前記決定された画像の変動パターン及び停止画像を指示する信号を受け、これ等の信号に基づいて前記表示手段の画像の表示を制御する表示制御用CPUとを備えたパチンコ機の画像表示装置であって、前記表示手段の外方周囲に配置される複数の発光素子を有する発光手段と、前記発光手段の複数の発光素子を制御する素子制御手段とを備え、前記表示制御用CPUは前記素子制御手段を兼用することを特徴とする。

【0013】請求項2記載の発明は、前記請求項1記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記素子制御手段を兼用する前記表示制御用CPUは、前記表示手段に表示される画像のうち所定の登場画の動作に同期して、前記動作に対応する位置に配置された発光素子を発光させるように前記発光手段を制御することを特徴とする。

【0014】請求項3記載の発明は、前記請求項2記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記CPUは、前記表示手段に表示される登場画の動作を示す変動パターンと、前記登場画の動作に同期して前記発光手段の複数の発光素子のうち前記登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させる点燈パターンとを有すると共に、前記変動パターン及び前記点燈パターンを読み込み、読み込んだ変動パターンに基づいて前記表示手段を制御すると共に、読み込んだ点燈パターンに基づいて前記発光手段を制御することを特徴とする。

【0015】請求項4記載の発明は、前記請求項3記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記変動パターンは、所定時間間隔で区分された各時刻別に前記表示手段に表示すべき登場画の動作を示す変動テーブルであり、前記点燈パターンは、前記変動テーブルと同一時間間隔で区分された各時刻別に前記発光手段の複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を指示する点燈テーブルであることを特徴としている。

【0016】請求項5記載の発明は、前記請求項2記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記CPUは、前記表示手段に表示される登場画の動作を示す変動パタ

ーンを有すると共に、前記変動パターンを読み込み、前記登場画の所定の動作及びその動作方向を判別して、登場画の前記所定の動作を判別した時にその動作方向に位置する発光素子を発光させることを特徴とする。

【0017】請求項6記載の発明は、前記請求項1、2、3、4又は5記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記素子制御手段は、前記発光手段の複数の発光素子のうち、前記表示手段に表示される登場画の動作に応じた数の発光素子を発光させるように前記発光手段を制御することを特徴とする。

【0018】請求項7記載の発明は、前記請求項6記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記表示手段に表示される登場画は爆弾であり、前記素子制御手段は、前記爆弾の爆発動作に応じて、予め定めた位置の発光素子を1個又は複数の発光させることを特徴とする。

【0019】請求項8記載の発明は、前記請求項1、2、3、4又は5記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記発光手段の発光素子は、発光ダイオードから成ることを特徴とする。

【0020】請求項9記載の発明は、前記請求項1、2、3、4又は5記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記発光手段の複数の発光素子は、前記表示手段の外方の全周囲に配置されることを特徴とする。

【0021】請求項10記載の発明は、前記請求項2記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記発光手段の複数の発光素子を搭載した発光素子基板と前記表示手段とが各々ハーネスにより前記CPUを搭載したCPU基板と内部で接続された状態で1つの外装ケースに収容されて、1つの表示ユニットが構成されることを特徴とする。

【0022】請求項11記載の発明は、前記請求項1、2、3、4又は5記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記発光手段の複数の発光素子は、全体として2種以上の色を発光することを特徴とする。

【0023】請求項12記載の発明は、前記請求項1記載のパチンコ機の画像表示装置において、前記表示制御用CPUは、前記表示手段での画像の変動表示中に、前記複数の発光素子の発光数を制御し、前記発光素子の発光数により、前記表示手段での画像の停止表示が所定の当り表示となる期待度を表現することを特徴とする。

【0024】請求項13記載の発明のパチンコ機の画像表示方法は、所定表示位置に配置される表示部に画像を表示すると共に、前記表示された画像に含まれる所定の登場画の動作に同期して、前記表示部の周囲に位置する複数の発光素子のうち前記登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させることを特徴とする。

【0025】請求項14記載の発明は、前記請求項13記載のパチンコ機の画像表示方法において、前記表示部に表示される登場画の動作を示す変動パターンと、前記登場画の動作に同期して、前記表示部の周囲に位置する

複数の発光素子のうち前記登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させる点燈パターンとを予め記憶しておき、前記変動パターン及び前記点燈パターンを読み込み、その後、前記読み込んだ変動パターンに基づいて前記表示部に登場画を表示すると共に、前記点燈パターンに基づいて、前記表示された登場画の動作に同期してこの登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させることを特徴とする。

【0026】請求項15記載の発明は、前記請求項14記載のパチンコ機の画像表示方法において、前記変動パターンとして、所定時間間隔で区分された各時刻別に前記表示部に表示すべき登場画の動作を示す変動テーブルを予め記憶すると共に、前記点燈パターンとして、前記変動テーブルと同一時間間隔で区分された各時刻別に複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を指示する点燈テーブルを予め記憶しておき、次いで、前記変動テーブル及び前記点燈テーブルを読み込み、前記読み込んだ変動テーブルに基づいて前記表示部に登場画を表示すると共に、前記点燈テーブルに基づいて、前記複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を発光させることを特徴とする。

【0027】請求項16記載の発明のパチンコ機の画像表示プログラムは、表示部に登場画を表示すると共に、前記表示部の外方周囲に配置された複数の発光素子を発光させる画像表示プログラムであって、前記表示部に表示される登場画の動作を示す変動パターンと、前記登場画の動作に同期して、前記表示部の外方周囲に位置する複数の発光素子のうち前記登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させる点燈パターンとを読み込み、次いで、前記読み込んだ変動パターンに基づいて前記表示部に登場画を表示すると共に、前記点燈パターンに基づいて、前記表示された登場画の動作に同期してこの登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させることを特徴とする。

【0028】請求項17記載の発明は、前記請求項16記載のパチンコ機の画像表示プログラムにおいて、前記変動パターンは、所定時間間隔で区分された各時刻別に前記表示部に表示すべき登場画の動作を示す変動テーブルであり、前記点燈パターンは、前記変動テーブルと同一時間間隔で区分された各時刻別に前記複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を指示する発光テーブルであることを特徴とする。

【0029】請求項18記載の発明のパチンコ機は、盤面の所定位置において複数の図柄を個別にスクロール表示し、前記複数の図柄が予め定めた所定組合せで停止表示された場合に遊技形態を変更するようにしたパチンコ機において、前記複数の図柄の停止表示時の組合せの決定及び前記遊技形態の変更を制御する主制御用CPUと、前記盤面の所定位置に配置され、図柄を表示する表示手段と、前記表示手段の外方周囲に配置された複数の

の発光素子を有する発光手段と、前記複数の図柄のスクロール表示及び停止表示を制御すると共に、前記図柄のスクロール表示に代えて前記表示手段に登場画を表示させる表示制御用CPUと、前記発光手段の複数の発光素子を制御する素子制御手段とを備え、前記表示制御用CPUは前記素子制御手段を兼用することを特徴とする。

【0030】請求項19記載の発明は、前記請求項18記載のパチンコ機において、前記素子制御手段を兼用する前記表示制御用CPUは、前記表示手段に表示される登場画の動作に同期して、この登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させるように前記発光手段を制御することを特徴とする。

【0031】請求項20記載の発明は、前記請求項19記載のパチンコ機において、予め、前記表示手段に表示される登場画の動作を示す変動パターンと、前記登場画の動作に同期して前記発光手段の複数の発光素子のうち前記登場画の動作に対応する位置の発光素子を発光させる点燈パターンとが記憶され、前記表示制御用CPUは、前記変動パターン及び点燈パターンを読み込み、読み込んだ変動パターンに基づいて前記表示手段を制御すると共に、読み込んだ点燈パターンに基づいて前記発光手段を制御することを特徴とする。

【0032】請求項21記載の発明は、前記請求項20記載のパチンコ機において、前記変動パターンは、所定時間間隔で区分された各時刻別に表示部に表示すべき登場画の動作を示す変動テーブルであり、前記点燈パターンは、前記変動テーブルと同一時間間隔で区分された各時刻別に前記複数の発光素子のうち発光させるべき発光素子を指示する発光テーブルであることを特徴とする。

【0033】請求項22記載の発明は、前記請求項19記載のパチンコ機において、前記表示制御用CPUは、前記表示手段に表示される登場画の動作を示す変動パターンを有すると共に、前記変動パターンを読み込み、前記登場画の所定の動作及びその動作方向を判別して、登場画の前記所定の動作を判別した時にその動作方向に位置する発光素子を発光させることを特徴とする。

【0034】請求項23記載の発明は、前記請求項19、20又は21記載のパチンコ機において、前記表示手段に表示される登場画の動作がその動作方向を変更しながら繰り返し行われて発光素子の発光数が多い場合は、前記表示手段に停止表示される複数の図柄が予め定めた所定組合せとなる確率が高いことを示すことを特徴とする。

【0035】請求項24記載の発明は、前記請求項19、20又は21記載のパチンコ機において、前記表示手段に表示される登場画の動作が一動作で終了する場合に発光素子の発光数が多いときは、前記表示手段に停止表示される複数の図柄が予め定めた所定組合せとなる確

率が高いことを示すことを特徴とする。

【0036】以上により、請求項1ないし請求項24記載の発明では、表示手段の外方周囲に複数の発光手段が配置されていて、キャラクタ等の登場画が表示手段に登場して動作すると、その周囲の発光手段のうち登場画の動作に対応する位置の発光手段がその登場画の動作に同期して発光する。例えば、請求項6、7のように「機関銃を持つギャング」や「人物」が登場して、それらの発砲動作やパンチ動作に同期して、その発砲方向、パンチ方向に位置する発光手段が発光する。また、請求項9のように「爆弾」が登場してその爆発動作に同期して1個又は複数の発光手段が発光する。従って、ギャングの発砲動作や人物のパンチ動作、又は爆弾の爆発動作が強調されると共に、ギャングや人物の一連の動作と発光素子の発光動作との一体感が得られて、遊技のおもしろさを演出でき、派手で遊技者に遊技への興味を強く起こさせるパチンコ機が得られる。更に、複数の発光素子は登場画の動作に同期して発光するので、登場画の動作が敏速又は動作の繰り返し回数が多いほど発光素子の発光は頻繁に行われて、遊技者に視覚的な刺激を強く与えることができ、発光素子を設けた効果が強く発揮される。

【0037】特に、請求項1及び18記載の発明では、表示手段での登場画の動作制御と周囲の発光素子の発光制御とが1つの表示制御用CPUにより行われるので、主制御用CPUが所定の変動パターンを選択して決定した場合に、表示制御用CPUがこの決定された変動パターンに基づいて前記表示手段での登場画の動作制御を独自にランダムに決定する際にも、このランダムな制御要素に対応して多彩に発光素子の発光制御が行われることになる。

【0038】更に、請求項3、4、14～17、20及び21記載の発明では、登場画の動作制御と発光手段の発光制御との間の同期制御について、別途、発光手段の点燈テーブルが予め用意され、この点燈テーブルにおいて登場画の動作と同期して発光すべき発光手段が指定されているので、登場画の動作と発光手段の発光とを良好に且つ簡易に同期制御することが可能である。

【0039】加えて、請求項10記載の発明では、表示手段と、その周期の発光素子を搭載した発光素子基板とCPU基板が1つの外装ケースに収容されて1つの表示ユニットが構成されているので、この表示ユニットをパチンコ機の遊技盤面の所定取り付け位置に取り付けるだけで良く、発光素子基板とCPU基板とを別々にパチンコ機に取り付ける場合に比して、組み付け性の向上を図ることができる。また、表示手段自体に複数の発光素子を搭載する必要がないので、表示手段は従来と同様のものを使用できる。

【0040】また、請求項11記載の発明では、表示手段の外方周囲に配置する複数の発光手段の発光色は、

全体として複数色であるので、遊技者に視覚的な刺激を強く与えることができ、パチンコ機としてより一層の派手さが得られる。

【0041】更に、請求項12記載の発明では、表示手段での画像の変動表示中に複数の発光素子の発光数が制御されるので、この発光数により、表示手段での画像の停止表示が所定の当り表示となる期待度が良好に表現されることになる。

【0042】加えて、請求項22及び23記載の発明のパチンコ機では、表示手段の外方周囲の複数の発光手段の発光数が多いほど、表示手段に停止表示される複数の図柄が同一に揃うなどの所定組合せとなる確率が高いことを予告できる。従って、発光数の多い発光手段によって遊技者に視覚的な刺激を強く与えることができると共に、発光手段の発光数によって所定組合せとなる信頼度を表示でき、遊技者に所定組合せとなる期待感を抱かせて、パチンコ遊技に対する興味を長く且つ強く引き付けることが可能である。しかも、複数の図柄が所定組合せとなるに至る前の段階で、複数の発光手段が登場画の動作に同期して発光するので、従来のように複数の図柄が所定組合せとなった当たり時以降で発光部が発光制御される場合と比較して、発光手段の発光頻度が多く、複数の発光手段を設ける効果が顕著に向上する。

【0043】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態のパチンコ機及びその画像表示装置について図面を用いて説明する。

【0044】図1はパチンコ機の要部構成を示す。同図において、1はパチンコ機本体、2は遊技盤面であって、遊技者が遊技球を打つと、打球が案内通路3を経て遊技盤面2内に案内される。前記遊技盤面2内において、ほぼ中央位置には液晶表示部（表示手段及び表示部）4を有する表示ユニットAが配置されると共に、前記表示ユニットAの下方の所定位置には始動入賞口5が配置される。始動入賞口5に遊技球が入る毎に、表示ユニットAの液晶表示部4が動作を開始し、例えば3列に並ぶ多数の数字や文字又は図柄等の情報を列方向にスクロール表示した後、所定時間が経過すると停止表示し、停止表示された例えば1行に並ぶ3つの情報が全て一致する場合には当たり時となる。

【0045】前記始動入賞口5の下方の所定位置には特別入賞部6が配置される。この特別入賞部6は、特別入賞口6aと、この入賞口6aを開閉する開閉板6bとを有し、前記液晶表示部4において停止表示された3つの情報が一致する当たり時に前記開閉板6bが開き、遊技球が特別入賞口6aに入り易くして、遊技者にとって有利な遊技形態となる。特別入賞口6aに所定個の遊技球が入って開閉板6bが閉じることが所定回数繰り返されると、遊技者にとって有利な遊技形態は終了して通常の遊技形態に戻るようになる。

【0046】尚、図中、7は前記特別入賞部6の左右側方に各々配置された通常入賞口であって、遊技球が入る毎に所定個の遊技球が払い出される。また、8は液晶表示部4の上方に配置された4個の保留玉表示器である。

【0047】図2は前記パチンコ機の制御系の全体概略構成を示す図である。この制御系には、前記液晶表示部4を制御する表示基板10と、前記液晶表示部4の制御を除くパチンコ遊技全体を制御する主基板20とが含まれる。前記主基板20には、第1のCPU21と、ROM22と、作業RAM23とが設けられる。第1のCPU(主制御用CPU)21は、後述するように液晶表示部4において図柄などのスクロール開始から停止表示までの表示のパターン(変動パターン)や停止表示すべき図柄を選択して決定し、その選択決定した変動パターンの種類や停止図柄の種類に関するデータを出力ポート24を経て表示基板10に伝送する。

【0048】前記表示基板10は、前記主基板20から伝送されたデータを受ける入力ポート11を有すると共に、この入力ポート11を経て前記第1のCPU21により決定されたデータに基づいて液晶表示部4及びその外方周囲に配置複数個の発光ダイオード(後述)を制御する第2のCPU(表示制御用CPU)12を有する。前記表示制御用CPU12は、プログラムROM13と作業RAM14とが接続される。また、表示基板10には、前記表示制御用CPU12の制御に従って液晶表示部4に表示すべき図柄や、人又は物体等の登場物の大きさ、位置、色等を制御するVDP(Video Display Processor)15と、画像RAM16と、液晶表示部4に表示する画像データを予め記憶する2個の画像データROM17a、17bとが設けられる。前記VDP15の液晶表示制御用の制御信号は駆動回路(D/Aコンバータ)18を経て液晶表示部4に出力され、発光ダイオード制御用の制御信号は複数個の発光ダイオードを備えたLEDユニット30に出力される。

【0049】前記第1のCPU21と第2のCPU(表示制御用CPU)12の概念的な構成を図3(a)及び(b)に示す。同図(a)の第1のCPU21において、入賞判別部21aは始動入賞口5に遊技球が入ったことをその入賞口5に配置した検出スイッチにより判別する。当たり外れ抽選部21bは、前記入賞判別部21aが始動入賞口5に遊技球が入ったことを判別する毎に動作を開始して、液晶表示部4に停止表示させる1ライン上の3つの図柄を全部同一に揃った当たりにするか又は外れにするかを抽選する。図柄抽選部21cは、前記当たり外れ抽選部21bの抽選結果に応じて、当たり時又は外れ時において液晶表示部4に停止表示すべき1ライン上の3つの図柄を抽選する。変動パターン抽選部21dは、液晶表示部4における図柄のスクロール表示の開始から停止表示までの変動パターンを予め記憶する多種の変動パターンの中から抽選し、決定する。スクロー

ル表示停止部21eは、液晶表示部4での図柄のスクロール表示をその開始後の所定時間経過後に強制的に停止させるために表示制御用CPU12に停止信号を出力する。遊技形態変更部21fは、液晶表示部4において停止表示された1ライン上の3つの図柄が同一に揃った当たり時に、特別入賞部6の開閉板6bを開制御して遊技形態を遊技者にとって有利に変更し、この状態を所定個の遊技球が特別入賞口6aに入るまで維持する。

【0050】また、図3(b)の表示制御用CPU12は、第1のCPU21からのデータ、即ち第1のCPU21の図柄抽選部21cにより抽選された3つの停止図柄を指示する信号と、変動パターン抽選部21dにより抽選された変動パターンを指示する信号と、スクロール表示停止部21eからの停止信号を受ける。そして、表示制御用CPU12において、スクロール表示部12aは液晶表示部4における図柄のスクロール表示を行う。

【0051】更に、表示制御用CPU12において、左右図柄停止表示部12bは、前記スクロール表示部12aにより行われた図柄のスクロール表示後に左右の各図柄を前記第1のCPU21の図柄抽選部21cで決定された左右の図柄に停止表示する。公転表示部12cは予め定めた状態のとき所定の図柄を公転させる。また、キャラクタ表示部12dは、前記第1のCPU21の変動パターン抽選部21dで決定された変動パターンが所定の人や物体などのキャラクタを登場させる変動パターンである場合には、この変動パターンに従ってそのキャラクタを液晶表示部4に表示する。図柄消去部12eは、予め定めた状態のとき所定の図柄を強制的に消去する。更に、中図柄確定表示部12fは、前記左右図柄停止表示部12bにより左右の各図柄が停止表示された後に、液晶表示部4の3つの停止図柄のうち中央に位置する図柄を、前記第1のCPU21の図柄抽選部21cで決定された中図柄に停止表示する。

【0052】次に、前記液晶表示部4を含む表示ユニットAの全体構成を図4に示す。同図において、表示ユニットAは、四角形状の液晶表示部4と、この液晶表示部4の周囲に配置された中空のLEDユニット(発光手段)30とを備える。前記液晶表示部4は液晶に限らず、CRTなどで置換してもよいのは勿論である。

【0053】前記LEDユニット30は、液晶表示部4の外方の全周囲に配置された複数個の発光ダイオード(LED、Light Emitting Diode)31を有する。これ等の発光ダイオード(発光素子)31は、横方向及び縦方向に各々7個配置されており、その各発光ダイオード31の発光色は、例えば図5に示すように、下端部中央に配置される3個は「赤」に、上端部中央に配置される3個は「青」に、左端部中央に配置される3個及び右端部中央に配置される3個は「黄」に、左下角部に配置される3個及び右下角部に配置される3個は「橙」に、左上角部に配置される3個及び右上角部に配置される3個

は「緑」に、各々設定されている。これ等の色の発光は複数段階に階調表示が可能である。

【0054】前記複数の発光ダイオード31は、本実施の形態では液晶表示部4の全周囲に配置しているが、全周囲に配置する場合に限定されない。液晶表示部4に表示されるキャラクタの動作が例えば左側方、右側方及び下方に限定される場合には、上方に配置する発光ダイオード31を省略できる。前記発光ダイオード31の各色の発光は、液晶表示部4における視覚上のコントラストが低い図柄やキャラクタ等の液晶表示を補強し、表示ユニットAでの液晶表示部4の表示と発光ダイオード31の各色の発光とは遊技者に対して表示の派手さを演出する。尚、発光ダイオード31は、他にストロボやネオン管により構成してもよい。

【0055】前記表示ユニットAは、図6に示すように、前記表示制御用CPU12を搭載する表示基板10を含む。図6に示すように、液晶表示部4の図中右下端部にはコネクタ4aが配置され、このコネクタ4aに多数本のケーブルを束ねたハーネス32の一端が接続される。このハーネス32の他端は前記表示基板10に設けたハーネス10aに接続されており、表示基板10上の表示制御用CPU12により液晶表示部4を制御する構成である。同様に、LEDユニット30と表示基板10とは、LEDユニット30の図中右上端部に配置したコネクタ30a及び表示基板10に設けたコネクタ10bに接続したハーネス33により接続されており、表示制御用CPU12によりLEDユニット30の各LEDダイオード31及び液晶表示部4を制御する構成である。

【0056】液晶表示部4の表示制御と複数のLEDダイオード31の点燈制御とは本来個別のCPUにより行われるが、本実施の形態では、パチンコ機に備える2つのCPU12、21のうち表示制御用CPU12により行われ、しかも、この1つのCPU12により制御を行う構成から、既述のように表示制御用CPU12、液晶表示部4及びLEDユニット30を表示ユニットAとして一体物に構成したので、LEDユニット30を第1のCPU（主制御用CPU）21により制御する場合に比して、配線の取り回しなどの構成や制御が簡易になる。更に、表示ユニットAをパチンコ機の遊技盤面2に取り付ければ、その取り付けが完了するので、液晶表示部4とLEDユニット30とが別体である場合に比して、組み付け性の向上を図ることができる。加えて、液晶表示部4には発光ダイオード31は取り付けられていない、液晶表示部4として従来と同様の構成のものを採用できる。

【0057】前記表示ユニットAの分解斜視図を図7に示す。同図の表示ユニットAにおいて、LEDユニット30には、中空の四角形状のLED基板（発光素子基板）35の周囲に複数の発光ダイオード31が配置されている。このLEDユニット30の後方に液晶表示部

4を位置付け、更にこの液晶表示部4の後方に表示基板（CPU基板）10を位置付けて、これ等の液晶表示部4と表示基板10及びLEDユニット30と表示基板10を前記2つのハーネス32、33で接続し、この状態で、LEDユニット30の前方に表ケース45を配置すると共に、表示基板10の後方に外装ケース46を配置し、この両ケース45、46により、前記LEDユニット30と液晶表示部4と表示基板10と2つのハーネスとをこの両ケース45、46で囲む空間に一体的に収容して、単体の表示ユニットAを構成している。尚、表ケース45には、LEDユニット30の各発光ダイオード31を囲む複数の囲い部37が設けられていて、各発光ダイオード31の発光が遊技者に向かうように方向付けされている。尚、本実施の形態では、複数の発光ダイオード31を持つLEDユニット30を液晶表示部4と一体収容したが、複数の発光ダイオード31は遊技盤面2に直接配置しても良い。しかし、この場合には、遊技盤面2上の複数の発光ダイオード31を各々電気配線を介して個別に表示基板10と電氣的に接続する必要が生じる。

【0058】続いて、前記液晶表示部4及びLEDユニット30の制御について説明する。図8は、この制御を行う構成を示すブロック図である。同図において、表示制御用CPU12は、データバス71、インターフェース回路72、及び図6に示した表示基板10のコネクタ10cを経て主基板20上の第1のCPU21からの停止図柄や変動パターンの種別などの決定結果を受ける。この第1のCPU21からは、前記停止図柄などの決定結果の他に電源電圧も送られる。前記コネクタ10cに接続された電源回路73は、前記コネクタ10cを経て主基板20から送られた電源電圧を受け、この電源電圧から表示基板10に搭載された各回路に供給される電源電圧を生成し、この生成された電源電圧がその各回路に送られる。

【0059】前記表示制御用CPU12には、アドレスバス75及びデータバス71を経てプログラムROM13及び作業RAM14（図2に示したROM13及びRAM14）が接続される。このプログラムROM13には多数の制御プログラムが格納される。これ等の制御プログラムは、前記第1のCPU21が抽選する変動パターンの全てを個別に実行するプログラムであって、各変動パターン毎に作成されている。これ等の変動パターンは、停止表示された3つの図柄が同一に揃う当たり時、左右の停止図柄が同一に揃ったリーチ状態の後に中位置の図柄が左右の図柄とは異なる外れ時、及び最初に停止表示される左右の図柄が異なる完全外れ時の3つの場合に区別され、これ等の各場合毎に複数の変動パターンが存在する。また、作業RAM14は表示制御用CPU12が前記プログラムROM13内の制御プログラムを実行する際に作業エリアとして用いられる。

【0060】また、図8において、表示制御用CPU12には、アドレスバス75及びデータバス71を介して画像RAM80が接続される。表示制御用CPU12は、主基板20の第1のCPU21から送信された結果情報に対応する変動パターンの制御プログラムをプログラムROM13から読み出し、この制御プログラムに従って実際に液晶表示部4に表示すべき数字等の図柄、キャラクタ、背景、それらの表示位置、大きさなどのデータを前記画像RAM80に逐次書き込む。

【0061】更に、前記表示制御用CPU12には、アドレスバス75及びデータバス71を介してVDP (Video Display Processor) 15が接続される。このVDP15は、表示制御用CPU12が前記画像RAM80に書き込んだデータを逐次読み出し、これ等のデータに従って実際に液晶表示部4に図柄、キャラクタ、背景などを表示するように液晶表示部4を制御するものである。このため、このVDP15には、2個の画像データROM17a、17b (図2に示した画像データROM17) が接続されると共に、DAC (D/A Converter) 83及び表示基板10のコネクタ10aを介して前記液晶表示部4が接続されている。

【0062】前記2個の画像データROM17a、17bには、予め、液晶表示部4に停止表示される3つの図柄が同一に描かない外れ時、同一に描った当たり時、及び左右の図柄が揃ったリーチ時の各場合に採用される各種変動パターンにおいて液晶表示部4に表示される数字、アルファベット、特殊図形などの図柄、及びこれ等の外れ時、当たり時及びリーチ時においてのみ採用される変動パターンにおいて液晶表示部4に表示されるキャラクタ、背景などを示すデータが格納される。前記図柄、キャラクタ、背景などのデータには、それらの属性を示すデータが含まれる。前記属性には、図柄、キャラクタ、背景の色情報、反転表示の有無、影を付すか否かの情報が含まれる。

【0063】加えて、前記表示制御用CPU12には、アドレスバス75及びデータバス71、インターフェース回路81、及び表示基板10のコネクタ10bを経てLEDユニット30が接続されており、表示制御用CPU12によりLEDユニット30の各発光ダイオード31を制御する構成である。この発光ダイオード31の制御を液晶表示部4の表示と同期させるために、前記プログラムROM13には、液晶表示部4に表示する人や物体などの登場物の動作と、この登場物の動作に同期して発光すべき発光ダイオード31の指定とが記載された図13に示すようなテーブルが予め格納されている。

【0064】以上の構成から判るように、表示制御用CPU12、プログラムROM13、作業RAM14、VDP15、2個の画像データROM17a、17b、画像RAM80及びDAC83により、液晶表示部4の画像の表示を制御する表示制御手段Bを構成している。ま

た、表示制御用CPU12により、LEDユニット30の複数個の発光ダイオード31を点燈制御する素子制御手段Cを構成している。従って、表示制御用CPU12は、表示制御手段Bと素子制御手段Cとしての機能を兼用する。

【0065】次に、前記VDP15の詳細を図9に示す。同図はVDP15の内部構成を示す。同図において、VDP15は、2個のプロセッサ15a、15bにより構成され、この2個のプロセッサの協調動作により液晶表示部4へのキャラクタ画像などの表示を行う。同図では、画像RAM80は、所定容量 (例えば256kビット) の3個のSRAM80a、80b、80cにより構成されている。尚、同図中、85は2個のプロセッサ15a、15bにクロックを与える水晶発振器である。

【0066】前記VDP15の一方のプロセッサ15aの内部構成を図10に示す。同図において、VDP15のプロセッサ15aは、スプライト描画コントロール部90、スクロールVRAM1コントロール部91、スクロールVRAM2コントロール部92、PSAC (Programmable Scan Address Control) VRAMコントロール部93、画像優先処理及び α ブレンディング処理部94、及びシャドー及びパレット処理部95を有する。前記4つのコントロール部90～93は何れもRAMインターフェース回路98を経て前記画像RAM80に接続されていて、表示制御用CPU12から画像RAM80に書き込まれたデータを読み込んで、そのデータが示す処理内容に従って処理を行う。

【0067】尚、図10において、表示制御用CPU12は、CPUインターフェース回路110及びRAMインターフェース回路98を介して画像RAM80と接続されており、従って、表示制御用CPU12は実際にはVDP15を介してデータを画像RAM80に書き込む。また、2個の画像データROM17a、17bのうち一方の画像データROM17aはスプライト及びスクロールVRAM用であり、他方の画像データROM17bはPSAC VRAM用である。

【0068】前記スプライト描画コントロール部90は、ROM1インターフェース回路99を介してスプライト及びスクロールVRAM用画像データROM17aと接続されていると共に、内部には液晶表示部4の1水平画素数に相当するラインバッファ90aを有する。そして、画像RAM80に書き込まれたデータ (スプライトの対象図柄やキャラクタ等の登場物の指定情報、これ等を液晶表示部4に表示する水平位置及び垂直位置、色情報などの属性) を読み込み、このデータに基づいてスプライトの対象図柄や登場物をスプライト及びスクロールVRAM用画像データROM17aから読み出しながら、これ等の図柄や登場物のデータを出力する。具体的には、液晶表示部4での次の走査線上にスプライトの

対象図柄や登場物が存在する場合には、その走査線に表示すべき1ライン分の対象図柄データ、登場物データをラインバッファ90aに格納し、このラインバッファ90aのデータを液晶表示部4での水平走査に従って順次出力し、この動作を全ての走査線について繰り返す。同時に表示される対象図柄や登場物は、所定の複数個（例えば最大128個）である。

【0069】更に、このスプライト描画コントロール部90は、優先ソート部90bと、拡張描画処理部90cとを有する。優先ソート部90bは、同時に表示される対象図柄や登場物が複数である場合に、何れの図柄や登場物を液晶表示部4の表示画面上で優先的に前側に表示させるかを制御するものであり、その優先表示の指示情報は前記表示制御用CPU12から画像RAM80に書き込まれるデータに含まれる。また、前記拡張描画処理部90cは、スプライトの対象図柄や登場物の大きさをその中心座標を基準に拡大又は縮小する。この拡大又は縮小は水平及び垂直方向で独立に行われ、水平方向の拡張率（ズーム率）は所定範囲の値、例えば4〜1/8であり、垂直方向のズーム率は所定範囲の値、例えば ∞ 〜1/8である。このズーム率も前記表示制御用CPU12から画像RAM80に書き込まれるデータに含まれる。

【0070】このスプライト描画コントロール部90は、更に、スプライトの対象図柄や登場物の属性に従いそれらの図柄や登場物に影を付す機能を持つと共に、図柄や登場物単位及び面単位で水平又は垂直反転が可能であり、更には図柄や登場物単位及び面単位で他画像との表示優先機能を持ち、この表示優先の指示情報も前記表示制御用CPU12から画像RAM80に書き込まれるデータに含まれる。

【0071】更に、図10のスクロールVRAM1及びスクロールVRAM2コントロール部91、92は、共に、前記ROM1インターフェース回路99を介してスプライト及びスクロールVRAM用画像データROM17aと接続されていると共に、RAMインターフェース回路98を経て画像RAM80と接続される。この画像RAM80は、液晶表示部4の表示領域の複数倍のアドレス領域を有する。

【0072】このスクロールVRAM1及びスクロールVRAM2コントロール部91、92は、各々、画像RAM80に書き込まれたデータに従って、スクロールすべき所定の図柄、登場物をスプライト及びスクロールVRAM用画像データROM17aから読み出し、これ等の図柄や登場物を画像RAM80に書き込むと共に、画像RAM80に書き込まれたデータに従って表示開始アドレスを逐次更新して前記画像RAM80に書き込んだ図柄、登場物をスクロールさせるものである。このスクロールには、液晶表示部4の表示画面の全面を水平又は垂直にスクロールし、又は画像やキャラクタを水平方向

に又は垂直方向にスクロールすることを含む。また、このスクロールには、スクロールするための表示開始アドレスの更新を1走査線毎に行うラインスクロールを含む。更に、このスクロールVRAM1及びスクロールVRAM2コントロール部91、92は、画像RAM80への画像や登場物の書き込みに際して、画像や登場物単位及び面単位でこれらを水平又は垂直方向に反転可能であると共に、画像や登場物が重なる場合には前記表示制御用CPU12により表示の優先指定が可能であり、更には画像や登場物を液晶表示部4に半透明に表示する α ブレンディング機能を持つ。これらの機能を有効にするか否かは、前記表示制御用CPU12から画像RAM80に書き込まれるデータに含まれる。

【0073】従って、2つのスクロールVRAM1及びスクロールVRAM2コントロール部91、92により、画像RAM80のデータ内容（画面）のスクロール速度を異ならせれば、多重スクロールが可能である。

【0074】前記図10において、PSAC VRAMコントロール部93は、ROM2インターフェース回路100を介してPSAC VRAM用画像データROM17bと接続されていると共に、RAMインターフェース回路98を経て画像RAM80と接続される。

【0075】そして、このPSAC VRAMコントロール部93は、画像RAM80のSRAM80cに書き込まれたデータに従って、PSAC VRAM用画像データROM17bに格納された画像データのうち回転処理等をすべきキャラクタ等の画像データを読み出し、この画像データに対して、キャラクタ等が所定位置を基準に回転するように回転処理し、若しくは倒し込みなどの変形処理をして擬似的に3次元表示するようにデータ処理する。このデータ処理の具体的な指示は前記表示制御用CPU12から画像RAM80に書き込まれるデータに含まれる。このデータ処理に際しては、読み込んだキャラクタ等の大きさを所定比率で拡大又は縮小する。この所定比率も、前記表示制御用CPU12から画像RAM80に書き込まれるデータに含まれる。更に、このデータ処理に際しては、読み込んだキャラクタの単位又は面単位でデータを水平又は垂直に反転可能であると共に、回転処理等をすべきキャラクタ等が複数ある場合にはキャラクタ単位又は面単位で他の画像との表示優先の指定が可能である。このPSAC VRAMコントロール部93は、画像RAM80に書き込んだ回転処理等を施されたキャラクタ等を前記スクロールVRAM1及びVRAM2コントロール部91、92と同様に水平又は垂直方向にスクロールさせる機能を合わせ有する。

【0076】前記スプライト描画コントロール部90、スクロールVRAM1コントロール部91、同VRAM2コントロール部92、及びPSAC VRAMコントロール部93のスプライト描画機能、スクロール機能、PSAC機能は何れも独立している。

【0077】加えて、前記画像優先処理及び α ブレンディング処理部94は、前記スプライト描画、スクロール及びPSACの各コントロール部90～93の各出力データを受信し、これ等のデータを混合する。このデータの混合に際し、各データ間で画像、キャラクタ、背景等が重なる場合には、その重なる部分について優先順位の高い画像ほど液晶表示部4の前側に表示したり、後ろ側に位置する画像等が透けて見える程度に前側に位置する画像やキャラクタを半透明に表示する。

【0078】更に、シャドウ及びパレット処理部95は、前記画像優先処理及び α ブレンディング処理部94のデータ出力を受信し、影を付すべき属性を持ったキャラクタに対して所定の影を付し、その後、液晶表示部4に出力するデータの色番号を指定するパレット処理を行う。このシャドウ及びパレット処理部95の出力はDAC83に輸入され、前記シャドウ及びパレット処理部95から出力されるデータに対応する色情報を表示基板10のコネクタ10aを経て液晶表示部4の表示画面の対応するドットに出力する。

【0079】続いて、前記表示ユニットAの液晶表示部4及びLEDユニット30の具体的な制御を図11及び図12のフローチャートに基づいて説明する。図11は第1のCPU21での制御を示し、このプログラムは第1のCPU21に接続されるROM22に予め格納されている。また、図12は第2のCPU（表示制御用CPU）12での制御を示し、このプログラムは、液晶表示部4に登場画を表示すると共に、LEDユニット30の複数の発光ダイオード31を発光させる画像表示プログラムであって、既述した液晶表示部4での表示の変動パターンを制御する制御プログラムと共にプログラムROM13に予め記録、格納されている。

【0080】図11において、ステップSm1では、始動入賞口5に遊技球が入ったか否かをこの入賞口5に配置した入賞検出スイッチ（図示せず）により判断し、入った場合に限りステップSm2に進んで、当たり外れ抽選部21b及び図柄抽選部21cにより当たり外れ及び停止図柄を決定する。その後、ステップSm3、Sm4において各々当たりモードか否か、大当たりモードか否かを判定し、外れモード時にはステップSm5において外れ用演出テーブルから外れ時の変動パターンを選択し、当たりモード時にはステップSm6において当たり用演出テーブルから当たり時の変動パターンを選択し、大当たりモード時にはステップSm7において大当たり用演出テーブルから大当たり時の変動パターンを選択する。ステップSm8では、以上で選択した変動パターン及び停止図柄を示すコマンドを表示基板10の表示制御用CPU12に送信する。その後、ステップSm9では前記選択された変動パターンについて予め設定された変動時間が経過したか否かを判別し、この変動時間が経過すれば、ステップSm10において全図柄停止コマンドを表示制御

用CPU12に送信して、終了する。

【0081】図12の表示制御用CPU12での制御では、まず、ステップSs1において、前記第1のCPU21からの変動パターンコマンド及び停止図柄コマンドを受信したか否かを判定し、受信した場合にはステップSs2～Ss5において前記受信した変動パターンコマンドに応じた変動パターンで液晶表示部4の表示制御を行うと共に、この制御に同期してLEDユニット30を点燈制御する。即ち、ステップSs2では、受信した変動パターンコマンドに応じた変動パターン用の制御プログラムをプログラムROM13から読み出すと共に、ステップSs3では前記プログラムROM13から読み出した制御プログラムに対応するLED点燈テーブルをプログラムROM13から読み出す。その後は、ステップSs4において前記読み出した制御プログラムに基づいて液晶表示部4での表示を制御すると共に、ステップSs5において前記読み出したLED点燈テーブルに基づいてLEDユニット30の各発光ダイオード31を点燈制御する。液晶表示部4の表示制御と発光ダイオード31の点燈制御とは連続して行われ、遊技者にとっては液晶表示部4での表示と発光ダイオード31の点燈とは同期しているように見える。

【0082】その後はステップSs1に戻り、このステップにおいて既に変動パターンコマンド及び停止図柄コマンドを受信していた場合（Noの場合）には、ステップSs6において、第1のCPU21から全図柄停止コマンドを受信したか否かを判別し、受信していないNoの場合にはステップSs7において、実行中の変動パターンの変動時間が経過したか否かを判別し、経過していないNoの場合には前記ステップSs4、Ss5に戻って液晶表示部4での変動パターンに基づく表示制御及び発光ダイオード31の点燈制御を続行する。

【0083】一方、変動時間が経過したYESの場合には、ステップSs8において第1のCPU21から全図柄停止コマンドを受信するまでの間、液晶表示部4での変動パターンに基づく表示制御を続行する揺れ変動を行い、その後、ステップSs6において全図柄停止コマンドを受信すれば、ステップSs9において、前記受信した停止図柄コマンドに応じた停止図柄を液晶表示部4に確定表示して、終了する。

【0084】次に、具体的に、液晶表示部4の表示とLEDユニット30の点燈との同期制御を説明する。図14は、液晶表示部4にキャラクタとして「機関銃を持ったギャング」が表示され、この「ギャング」が機関銃の発砲方向を変更しながら四方に発砲する一連の動作の一場面を示している。この「ギャング」の登場時には、LEDユニット30の各発光ダイオード31がLED点燈テーブルに基づいて点燈制御されて、「ギャング」が機関銃を右側方に発砲した図示の一場面ではこの右方に位置する発光ダイオード31が点燈する。従って、液晶表示

部4での「ギャング」の発砲動作と発光ダイオード31の点燈との一体感が得られて、遊技のおもしろさを演出でき、その結果、派手で遊技者に遊技への興味を強く起こさせるパチンコ機が得られる。

【0085】前記「ギャング」が登場するシーンは、始動入賞口5に遊技球が入って液晶表示部4の表示が切り換わる当初で所定の確率で出現したり、液晶表示部4の3列の図柄がスクロール表示されている最中に突然出現しても良く、又は左右の停止図柄が同一に揃ったリーチ状態になった時に出現するようにしても良い。この「ギャング」の出現は、第1のCPU21により選択される変動パターンに依存し、この変動パターンに「ギャング」の表示が含まれる場合には出現することになる。

【0086】従って、本実施の形態では、始動入賞口5に遊技球が入った当初やリーチ状態になった際には、液晶表示部4には「ギャング」などのキャラクタが登場して、このキャラクタの動作に同期して複数の発光ダイオード31が点燈制御されるので、従来のように複数枚の図柄が同一に揃った当たり時以降で初めて発光部の発光が制御される場合に比して、発光ダイオード31の発光頻度が多く、これ等発光ダイオード31を設ける効果が顕著になる。

【0087】前記液晶表示部4での「ギャング」の登場時には、その発砲動作に合わせて、その発砲方向に位置するLEDユニット30の発光ダイオード31が点燈制御され、この「ギャング」の発砲回数、換言すれば発光ダイオード31の点燈個数は、前記第1のCPU21により選択される変動パターンに依存するが、図柄のスクロール表示の開始時又は最中に「ギャング」が出現した場合に、「ギャング」の発砲回数（即ち、発光ダイオード31の点燈個数）が多いほど、左右の停止図柄が同一に揃うリーチ状態となる確率が高いと遊技者に予告し、遊技者に対しリーチ状態となる強い期待感を与えることが可能である。また、リーチ状態において「ギャング」が出現して発砲回数が多ければ、3つの停止図柄が全て同一に揃う当たり状態への強い期待感を遊技者に与えることが可能であり、特に、LEDユニット30の全ての発光ダイオード31が点燈した場合には、当たり状態への信頼度が100%になったことを遊技者に予告できる。このように発光ダイオード31の点燈個数により、遊技者に予告するリーチ状態や当たり状態への信頼度を変更することができる。

【0088】前記「ギャング」出現時での液晶表示部4の表示制御とLEDユニット30の点燈制御の具体例を図13に示す。同図(a)は「ギャング」の動作を示す制御プログラムが持つ画面演出テーブルを示し、同図(b)はこの画面演出テーブルに対応するLEDユニット30の点燈テーブルを示す。同図(a)の画面演出テーブルにおいて、番号No. 0～No. 9は所定時間間隔で区分された時刻を示し、同図(b)の点燈テーブル

は前記画面演出テーブルの番号No. 0～No. 9と同一時間間隔で区分された番号No. 0～No. 9を持つ。

【0089】同図(a)及び(b)において、番号No. 0では、「ギャング」が液晶表示部4に登場する。この時、LEDユニット30の全ての発光ダイオード31は消灯制御される。番号No. 1では、「ギャング」が機関銃の向きを変更するが、全ての発光ダイオード31の消灯制御は維持される。次に、番号No. 2では「ギャング」が右上に発砲し、これに合わせて右上に位置する発光ダイオード31が点燈制御される。以下、同様にして、奇数番目の番号No. で「ギャング」が機関銃の向きを変更する動作を挟みながら偶数番目の番号No. で「ギャング」が順次右下、左下、左上方向に発砲すると共に、この各発砲動作に同期して右下、左下、左上に位置する発光ダイオード31が順次点燈制御される。その後、番号No. 9では、最終的に「ギャング」が爆発し、これに同期して全ての発光ダイオード31が点燈制御される。

【0090】本実施の形態では、LED点燈テーブルが予めプログラムROM13に格納されているので、表示制御用CPU12は必要なLED点燈テーブルを読み出して、この点燈テーブルに基づいて発光ダイオード31を点燈制御するだけで、液晶表示部4でのキャラクタの動作に同期した点燈制御を行うことが可能であり、液晶表示部4でのキャラクタの動作内容を逐次判断、把握する必要がなく、液晶表示部4でのキャラクタの動作に同期した発光ダイオード31の点燈制御を簡易に行うことが可能である。

【0091】前記図13の同期制御は一例である。即ち、全ての変動パターンについて各々LED点燈テーブルが予め用意され、そのうち所定の複数の変動パターンについてはLED点燈テーブルの内容が具体的に記載され、そのLED点燈テーブルの一例が図13(b)に示した点燈テーブルである。従って、変動パターンによっては「ギャング」が右上方向にのみ発砲して、右上に位置する発光ダイオード31のみが点燈制御される場合がある。発光ダイオード31の点燈制御を要しない他の変動パターンについてはLED点燈テーブルは存在するが、具体的な内容は記載されていない。従って、実質的には所定の変動パターンについてのみLED点燈テーブルが存在する。本実施の形態のように全ての変動パターンに対し各々LED点燈テーブルを設ける場合の他、発光ダイオード31の点燈制御を要する変動パターンについてのみLED点燈テーブルを設けても良い。また、液晶表示部4に表示されるキャラクタは「ギャング」に限らず、変動パターンの種類に応じて他のキャラクタも登場する。このキャラクタの一例を図15～図17に示す。

【0092】図15では、登場人物が液晶表示部4の画

面下をパンチし、画面下に位置する発光ダイオード31が点燈制御されている一画面を示している。図16

(a)では登場人物が飛び上がって画面下方向に向かってキックしようとしている一画面を示し、同図(b)では登場人物が横方向に向かって飛んだ後に画面横をキックして、画面横に位置する発光ダイオード31が点燈制御されている一画面を示している。これ等の図15及び図16に示したキャラクタでは、それらのパンチ動作やキック動作が画面下、画面右、画面上又は画面左に連続する場合には、これ等の動作に応じてその動作方向に位置する発光ダイオード31が順次点燈制御される。これ等のキャラクタの一連の動作に同期するLEDユニット30の発光ダイオード31の点燈制御は、前記図13(b)に示した点燈テーブルと同様の点燈テーブルに基づいて行われる。

【0093】図17は、他のキャラクタとして爆発物(爆弾)が登場し、この爆発物が爆発している一画面を示す。同図では、爆発物の爆発に同期して画面下中央に位置する発光ダイオード31が先ず点燈制御され、その後、順次画面下横方向に発光ダイオード31の点燈が拡がって、更に画面左下及び右下から画面上方向に向かって発光ダイオード31の点燈が拡がるように発光ダイオード31が点燈制御される。これにより、爆発の広がり表現される。この際、各発光ダイオード31の点燈の明るさを点燈制御される順番に順次暗くして行けば、爆発の広がりを良好に表現できる。このように液晶表示部4に登場するキャラクタの一動作のみに応じて複数の発光ダイオード31が順次点燈制御される他の例としては、例えばキャラクタとして自動車が登場し、この自動車のエンジンの回転数の上昇や下降を複数の発光ダイオード31の順次点燈により表現して、LEDユニット30の複数の発光ダイオード31をタコメータとして使用することも可能である。

【0094】更に、液晶表示部4において例えば3列の図柄のスクロール変動中に複数の発光ダイオード31の点燈数を制御すれば、例えば1行に停止表示される3つの図柄が同一図柄に揃う状態となる期待度を表示することが可能である。特に、中列を除く左列及び右列の図柄が同一図柄に揃って停止表示された、いわゆるリーチ状態となった段階で、発光ダイオード31の点燈数を制御すると、この発光ダイオード31の点燈に遊技者の視覚を惹き付けることが可能である。

【0095】尚、図13(a)及び(b)では、制御プログラムが持つ画面演出テーブルと共にLED点燈テーブルを持つ場合を説明したが、本願発明はこれに限定されず、LED点燈テーブルを持たずに液晶表示部4の表示制御と発光ダイオード31の点燈制御とを同期して行うことも可能である。例えば、図14に示した「ギャング」が登場する変動パターンでは、プログラムROM13に格納したこの変動パターン用の制御プログラムにお

いて、「ギャング」の動作及びその機関銃の発砲方向を判定し、発砲動作を判定する毎にその機関銃の発砲方向に位置する発光ダイオード31を点燈制御するようにしても良い。

【0096】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1ないし請求項24記載の発明によれば、表示手段の外方周囲に複数の発光手段を配置して、キャラクタ等の登場画が表示手段に登場して動作すると、その周囲の発光手段のうち登場画の動作に対応する位置の発光手段をその登場画の動作に同期して発光させたので、登場画の一連の動作と発光素子の発光動作との一体感が得られると共に登場画の動作が強調されて、遊技のおもしろさを演出でき、派手で遊技者に遊技への興味を強く起こさせるパチンコ機が得られる。登場画の動作が敏速であるほど発光素子の発光は頻繁に行われて、遊技者に視覚的な刺激を強く与えることができ、発光素子を設けた効果が強く発揮させることができる。

【0097】特に、請求項1及び18記載の発明によれば、表示手段での登場画の動作制御と周囲の発光素子の発光制御とを表示制御用CPUにより行ったので、この表示制御用CPUが主制御用CPUから独立して登場画の動作制御をランダムに決定する制御要素に対応して多彩に発光素子の発光制御を行うことができる効果を奏する。

【0098】更に、請求項3、4、14～17、20及び21記載の発明によれば、登場画の動作制御と発光手段の発光制御との間の同期制御について、発光手段の点燈テーブルを予め用意して、この点燈テーブルにおいて登場画の動作と同期して発光すべき発光手段を指定したので、登場画の動作と発光手段の発光とを良好に且つ簡単に同期制御することが可能である。

【0099】加えて、請求項10記載の発明によれば、液晶表示部などの表示手段と複数の発光素子を搭載した発光素子基板とを1つの外装ケースに収容して1つの表示ユニットを構成したので、この表示ユニットをパチンコ機の遊技盤面の所定取り付け位置に取り付けるだけで良く、組み付け性の向上を図ることができる。また、表示手段自体に複数の発光素子を搭載する必要がないので、表示手段として従来と同様のものを使用できる効果を奏する。

【0100】また、請求項11記載の発明によれば、複数の発光手段の発光色を全体として複数色としたので、遊技者に視覚的な刺激を強く与えることができ、パチンコ機としてより一層の派手さが得られる。

【0101】更に、請求項12記載の発明では、表示手段での画像の変動表示中に複数の発光素子の発光数が制御されるので、この発光数により、表示手段での画像の停止表示が所定の当り表示となる期待度が良好に表現されることになる。

【0102】加えて、請求項22及び23記載の発明のパチンコ機によれば、複数の発光手段の発光数により、停止表示される複数の図柄が所定組合せの当たり状態となる確率又は信頼度を表示でき、遊技者に所定組合せとなる期待感を抱かせて、パチンコ遊技に対する興味を長く且つ強く引き付けることが可能である。また、当たり状態となる前の段階の多くの遊技時間において複数の発光手段が登場画の動作に同期して発光するので、従来のように当たり時となって初めて発光部の発光制御が開始される場合と比較して、発光手段の発光頻度が多く、複数の発光手段を設ける効果を顕著に高めることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のパチンコ機の要部概略構成を示す図である。

【図2】同パチンコ機の制御系の概略構成を示すブロック図である。

【図3】(a)は同パチンコ機に備える第1のCPUの概略構成を示すブロック図、(b)は同パチンコ機に備える第2のCPUの概略構成を示すブロック図である。

【図4】同パチンコ機に備える表示ユニットの全体概略構成を示す斜視図である。

【図5】同表示ユニットに備えるLEDユニットの複数の発光ダイオードの発光色を示す説明図である。

【図6】同表示ユニットに備える液晶表示部、LEDユニット及び表示基板間の接続関係を示す図である。

【図7】同表示ユニットの分解斜視図である。

【図8】同表示ユニットに備える表示基板に搭載された各種回路、部品及びそれらの接続関係を示すブロック図である。

【図9】同表示基板に搭載されたVDP (Video Display Processor) の内部構成を示す図である。

【図10】同VDPに備える2個のプロセッサのうち一方のプロセッサの内部構成を示す図である。

【図11】同パチンコ機の主基板に備える第1のCPUの制御を示すフローチャート図である。

【図12】同パチンコ機の表示基板に備える第2のCPU (表示制御用CPU) の制御を示すフローチャート図である。

【図13】(a)は図14に示した登場画の動作の表示制御と複数の発光ダイオードの点灯制御との同期制御を行うための登場画の画面演出テーブルを示す図、(b)は同LED演出テーブルを示す図である。

【図14】表示ユニットに登場する登場画の一例の一画面を示す図である。

【図15】表示ユニットに登場する登場画の別の一例の一画面を示す図である。

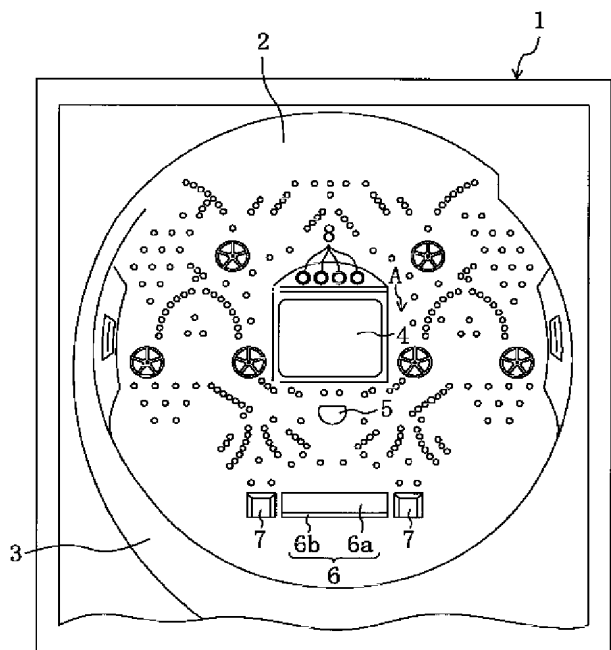
【図16】(a)は表示ユニットに登場する登場画の更に別の一例の一画面を示す図、(b)は同他画面を示す図である。

【図17】表示ユニットに登場する登場画の他の一例の一画面を示す図である。

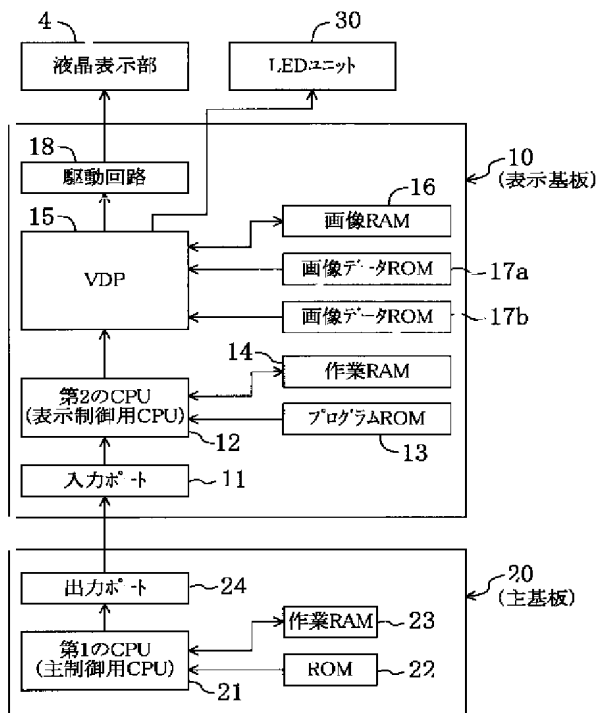
【符号の説明】

A	表示ユニット
4	液晶表示部 (表示手段及び表示部)
4a	コネクタ
5	始動入賞口
6	特別入賞部
10	表示基板 (CPU基板)
10a、10b	コネクタ
12	第2のCPU (表示制御用CPU)
13	プログラムROM
15	VDP (ビデオ・ディスプレイ・プロセッサ)
16	画像RAM
17a、17b	画像データROM
20	主基板
21	第1のCPU (主制御用CPU)
30	LEDユニット
30a	コネクタ
31	発光ダイオード
32、33	ハーネス
35	LED基板 (発光素子基板)
45	表ケース
46	外装ケース
80	画像RAM
80a、80b、80c	SRAM
90	スプライト描画コントロール部
90a	ラインバッファ
90b	優先ソート部
90c	拡張描画処理部
91	スクロールVRAM1コントロール部
92	スクロールVRAM2コントロール部
93	PSAC VRAMコントロール部
B	表示制御手段
C	素子制御手段

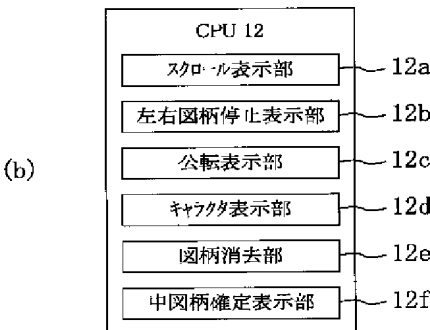
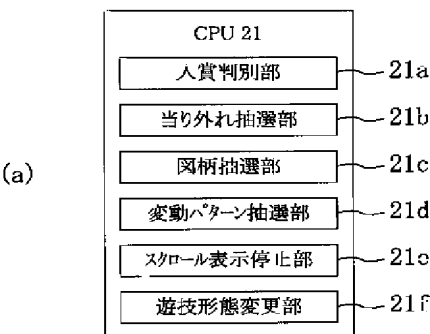
【図1】



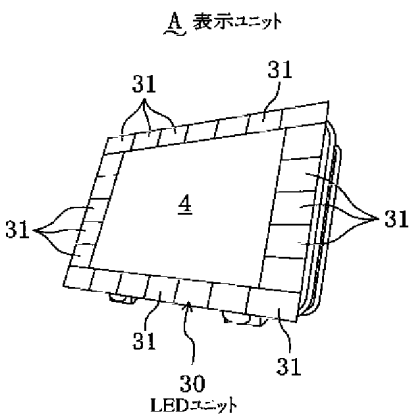
【図2】



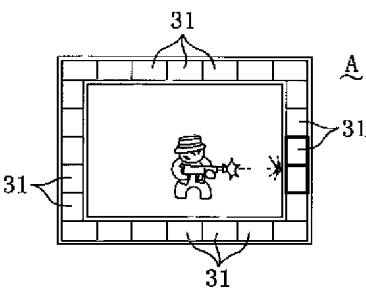
【図3】



【図4】



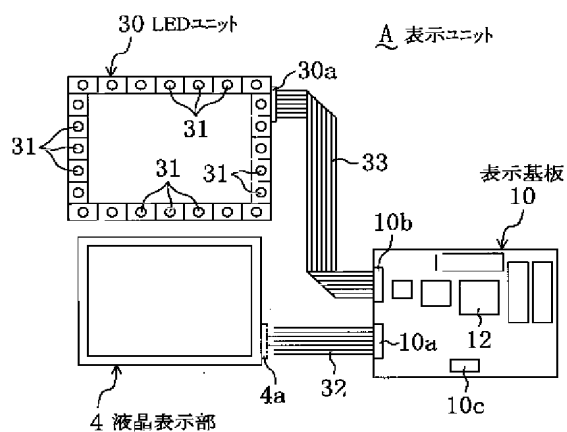
【図14】



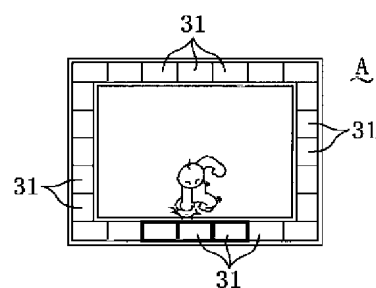
【図5】

緑	緑	青	青	青	緑	緑
緑	4					緑
黄						黄
黄						黄
黄						黄
橙						橙
橙	橙	赤	赤	赤	橙	橙

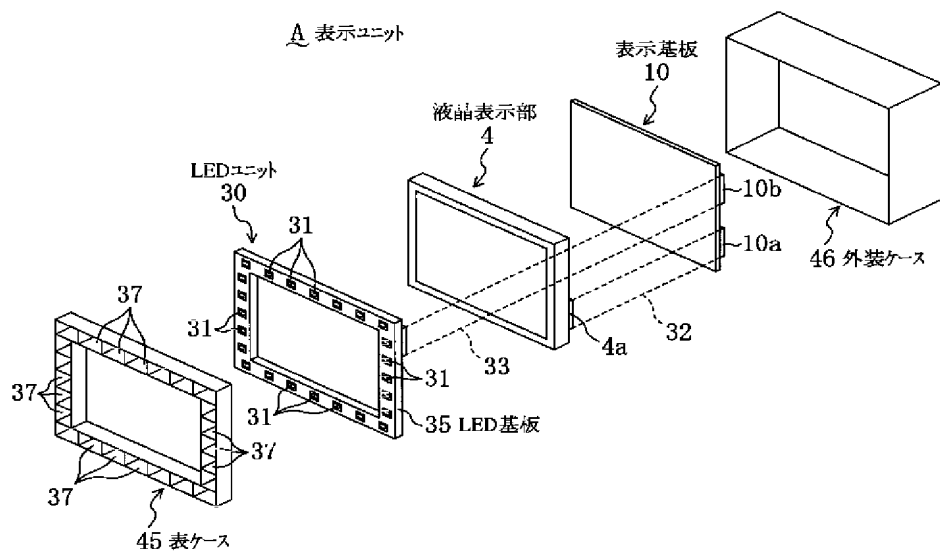
【図6】



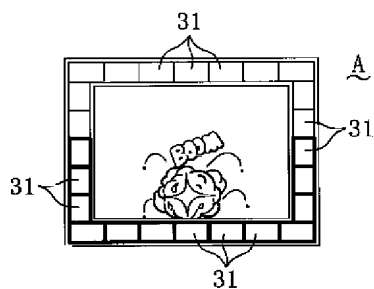
【例 15】



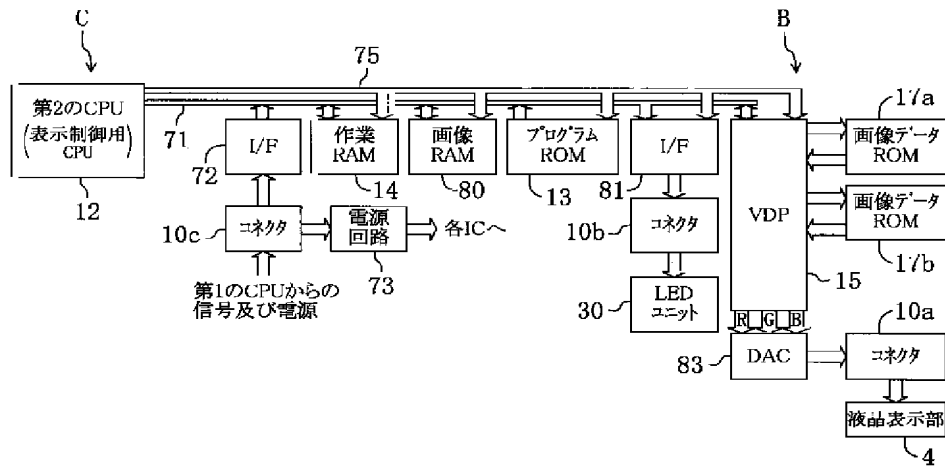
【图 7】



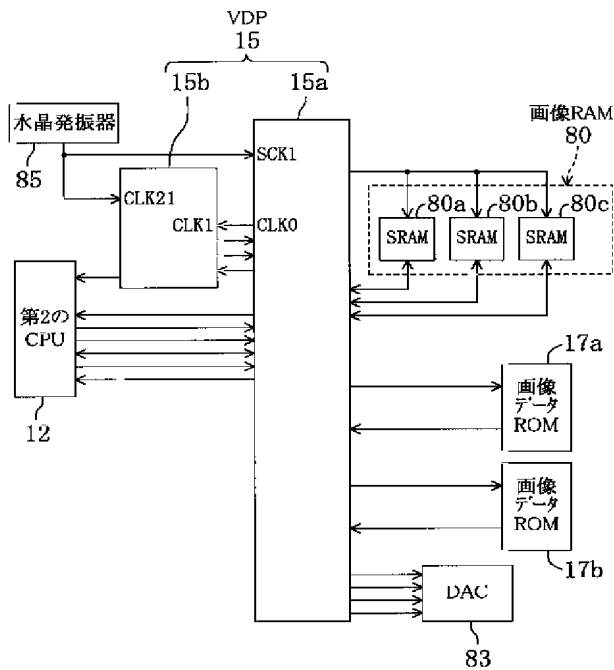
【图 17】



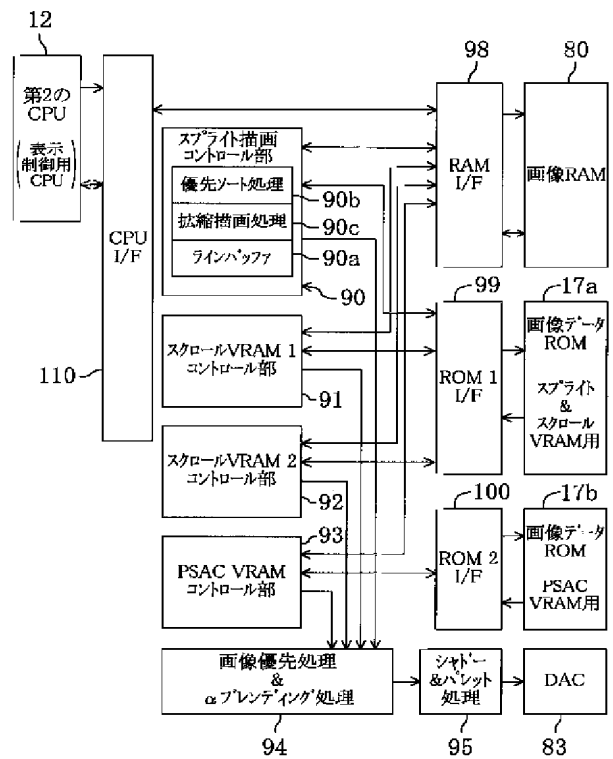
【図8】



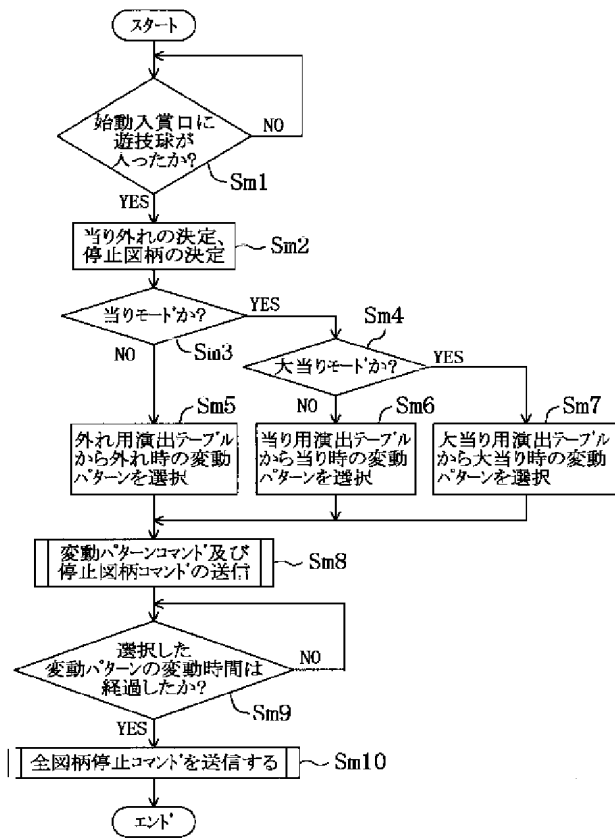
【図9】



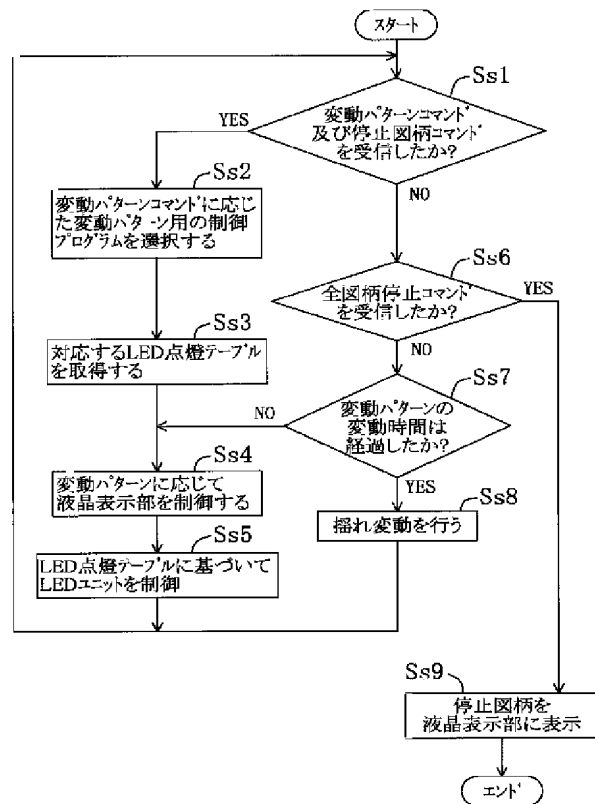
【図10】



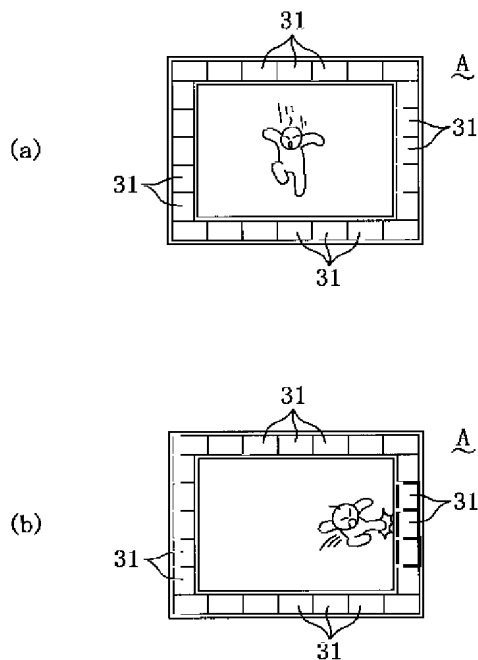
【図11】



【図12】



【図16】



【図13】

(a)

NO	演出内容
0	ギャング登場
1	ギャングが機関銃を【右上】に向ける
2	ギャングが【右上】に発砲
3	ギャングが機関銃を【右下】に向ける
4	ギャングが【右下】に発砲
5	ギャングが機関銃を【左下】に向ける
6	ギャングが【左下】に発砲
7	ギャングが機関銃を【左上】に向ける
8	ギャングが【左上】に発砲
9	ギャングが爆発

(b)

NO	演出内容
0	LED全消灯
1	LED全消灯
2	【右上】のLED点灯
3	【右上】のLED点灯
4	【右上】及び【右下】のLED点灯
5	【右上】及び【右下】のLED点灯
6	【右上】、【右下】及び【左下】のLED点灯
7	【右上】、【右下】及び【左下】のLED点灯
8	【右上】、【右下】、【左下】及び【左上】のLED点灯
9	LED全点灯

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention controls said picture display part, when it has picture display parts, such as a liquid crystal display section arranged at the face-of-a-board center portion of a pachinko machine, and a game ball goes into a prize port, After making a sequence or a line writing direction scroll the specific image located in a line with two or more sequences or lines, it is related with improvement of the method of presentation of the picture in the image display device which was made to carry out a stop display, and such an image display device.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, in a pachinko machine, when it goes into a prize port with a specific game ball, If one line or two or more pictures by which made carry out the stop display of every one row of the pictures, and the stop display was carried out become one by one at the time of the great success located in a line with a predetermined sequence or line with the identical image after carrying out the scroll display of many pictures of plural lines or a multi-line, Form a game form advantageous to a game person so that a special prize mouth may be opened wide and many game balls may pay out, and. For example, if two stop pictures of two stop pictures of the left end of three rows of one line and a right end or the upper bed of one row of three lines, and a lower end will be in what is called a reach condition that was equal to the identical image, Displaying a picture which changes display styles, such as a liquid crystal display section, and is completely different before the middle line under scroll display, or the stop display of an inside line. The image display device which changes every one picture which should be carried out a stop display to a middle line or an inside line with a long predetermined time interval, carries out the stop display of whether the picture which should be carried out a stop display to this last is in agreement with the stop picture of a reach

condition eventually, giving a game person interest, and was made to strengthen a feeling of playing around is common.

[0003]However, in the image display device of said conventional pachinko machine, in order [of the face of a board] to display a picture on the liquid crystal display section of the middle position, etc. mostly and to make a game perform, even if it changes the gestalt of image display, there is a limit also in the visual stimulus given to a game person.

[0004]Then, by the former, for example, JP,5-31231,A. When the time of providing two or more decoration LED near the start prize port, having arranged decoration LED, such as this, in the shape of an arch, and a game ball going into a start prize port and two patterns are the reach conditions used as the same pattern, Between predetermined time carries out flashing control of said two or more decoration LED, it complains of that the game ball went into the start prize port, or a reach condition to a game person strongly visually, a displaying condition is prevented from becoming monotonous, and it is indicating raising a decorative effect and a visual stimulus.

[0005]For example by JP,9-704,A, a game progress displaying means is provided in the circumferences, such as a liquid crystal display section, The continuation generating indicator which shows that this displaying means is equipped with two or more light-emitting parts, and a game form advantageous to a game person generates continuously three in light-emitting parts, such as this, predetermined, The probability variation indicator which shows that the probability that a game form advantageous to a game person will occur is changed, At the time of the hit from which it was considered as the special indicator with the probability variation stop display part which shows that change of this probability stopped, and also the indication results of the pattern in a liquid crystal display section became predetermined combination (at the time of fever). Carry out open operation of the variable prize port, and form a game form advantageous to a game person, and. Luminescence of said light-emitting part is moved to the light-emitting part located next for every winning a prize to the prize port of a game ball, When the light-emitting part which is emitting light when the variable prize port closed- operates (at the time of the end of a fever state) is in any of said three special indicators, the image display device changed into the game form corresponding to the display information of the special indicator of the luminescent state is proposed.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, there is the following fault in the image display device of said conventional pachinko machine. Namely, since two or more decoration LED arranged in the shape of an arch is arranged near the start prize port and is in a position far from a liquid crystal display section in the former publication before examination, Even if decoration LED indicates the reach condition by blink, the decorative effect of close stopping by it being needed at a view, and giving a game person blink of decoration LED, such as this,

for the game person who is gazing at the liquid crystal display section is not effective. In order to only indicate the reach condition by blink, it decorates with the reach condition in a liquid crystal display section, and is deficient in a sense of togetherness with the blink display of LED.

[0007]In the latter publication before examination, since two or more light-emitting parts are arranged around the liquid crystal display section, looking at a liquid crystal display section, the game person can recognize visually movement of luminescence with two or more light-emitting parts, and is good in respect of visibility, but. In order that luminescence may move regardless of the motion of a pattern, an appearance thing, etc. as which movement of luminescence with light-emitting parts, such as this, is dependent only on winning a prize to a prize port, and is displayed on a liquid crystal display section, a sense of togetherness between the display by a liquid crystal display section and luminescence with two or more light-emitting parts of the circumference is scarce too. The light-emitting part of the circumference of a liquid crystal display section begins to emit light only after it becomes at the time of fever, Since it has always put out the light in being at the many blank time from which the indication results of the pattern in a liquid crystal display section do not serve as predetermined combination, although advance of future games can be grasped according to the display information of the light-emitting part under luminescence at the time of the end of fever, The effect which the visual stimulus given to a game person does not have and has arranged two or more light-emitting parts is not so high.

[0008]Thus, in the conventional pachinko machine, although it has a light-emitting part in addition to a liquid crystal display section etc., there is a fault that it is deficient in one relation and the effect which arranges a light-emitting part is not remarkable between the display by liquid crystal display sections, such as this, and luminescence with a light-emitting part.

[0009]Although control of the light-emitting part was performed in the conventional pachinko machine based on directions of CPU for main control which makes selection and determination of the variation pattern of the pattern in a liquid crystal display section etc., or a stopped pattern, When based on this CPU for main control, even if it is going to make luminescence with a light-emitting part follow the display of a liquid crystal display section etc., there is also a fault of the ability not to make it follow good by restriction of the number of commands.

[0010]In view of such a point, the purpose arranges two or more light emitting devices to the circumference of the liquid crystal display section of a pachinko machine, and improves a game person's visibility to it, and this invention. It is in directing a sense of togetherness of the display by a liquid crystal display section, and luminescence of two or more light emitting devices, and raising the effect which arranges a light emitting device by leaps and bounds compared with the former by enabling it to control luminescence of two or more of said light emitting devices good to compensate for the display of a liquid crystal display section.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above purpose, in this invention, two or more light emitting devices are arranged to the circumferences, such as a liquid crystal display section, and suppose that display control, such as this liquid crystal display section, and emission control of two or more light emitting devices are performed by the same CPU. When people, an object, etc. are made to appear in a liquid crystal display section etc. and this appearance thing operates toward a determined direction, By making a light emitting device located in an operation direction of the appearance thing among two or more light emitting devices arranged to the circumferences, such as a liquid crystal display section, emit light, Operation of an appearance thing and luminescence of a light emitting device are synchronized, a result of operation of an appearance thing or its operation is displayed also by luminescence of a light emitting device, and a sense of togetherness of operation of an appearance thing and luminescence of a light emitting device is directed.

[0012] Namely, an image display device of a pachinko machine of the invention according to claim 1, A signal which directs said variation pattern of a determined picture and a stop picture is received from CPU for main control which chooses a variation pattern of a picture and a stop picture in a displaying means which displays a picture, and said displaying means, and is determined, A luminescent means which has two or more light emitting devices which are the image display devices of a pachinko machine provided with CPU for display control which controls a display of a picture of said displaying means based on signals, such as this, and are arranged outside said displaying means at the circumference of a way, Having an element control means which controls two or more light emitting devices of said luminescent means, said CPU for display control makes said element control means serve a double purpose.

[0013] Said CPU for display control the invention according to claim 2 uses said element control means also [CPU] in an image display device of said pachinko machine according to claim 1, Said luminescent means is controlled to make a light emitting device arranged at a position corresponding to said operation emit light among pictures displayed on said displaying means synchronizing with operation of predetermined appearance drawing.

[0014] In an image display device of said pachinko machine according to claim 2, the invention according to claim 3 said CPU, Have a variation pattern in which operation of appearance drawing displayed on said displaying means is shown, and a light pattern which makes a light emitting device of a position corresponding to operation of said appearance drawing emit light among two or more light emitting devices of said luminescent means synchronizing with operation of said appearance drawing, and. Read said variation pattern and said light pattern, and said displaying means is controlled based on a read variation pattern, and said luminescent means is controlled based on a read light pattern.

[0015] In an image display device of said pachinko machine according to claim 3, the invention

according to claim 4 said variation pattern, Are operation of appearance drawing which should be displayed on said displaying means according to each time classified with a predetermined time interval a shown change table, and said light pattern, It is characterized by being a light table which directs a light emitting device which should be made to emit light among two or more light emitting devices of said luminescent means according to each time classified with the same time interval as said change table.

[0016]In an image display device of said pachinko machine according to claim 2, the invention according to claim 5 said CPU, When said variation pattern is read, predetermined operation of said appearance drawing and its operation direction are distinguished and said predetermined operation of appearance drawing is distinguished, a light emitting device located in the operation direction is made to have a variation pattern in which operation of appearance drawing displayed on said displaying means is shown, and to emit light.

[0017]In an image display device of said pachinko machine according to claim 1, 2, 3, 4, or 5, the invention according to claim 6 said element control means, Said luminescent means is controlled to make a light emitting device of a number according to operation of appearance drawing displayed on said displaying means among two or more light emitting devices of said luminescent means emit light.

[0018]Appearance drawing as which the invention according to claim 7 is displayed on said displaying means in an image display device of said pachinko machine according to claim 6 is a bomb, and said element control means makes one or more light emitting devices of a position defined beforehand emit light according to explosion operation of said bomb.

[0019]In the invention according to claim 8, in an image display device of said pachinko machine according to claim 1, 2, 3, 4, or 5, a light emitting device of said luminescent means comprises a light emitting diode.

[0020]As for the invention according to claim 9, in an image display device of a pachinko machine given in five, two or more light emitting devices of said luminescent means are arranged for said claims 1, 2, 3, and 4 outside said displaying means in a perimeter enclosure of a way.

[0021]In an image display device of said pachinko machine according to claim 2 the invention according to claim 10, Where a light emitting element substrate in which two or more light emitting devices of said luminescent means were carried, and said displaying means are connected by a CPU substrate and an inside in which said CPU was respectively carried with harness, it is accommodated in one armor case, and one display unit is constituted.

[0022]In the invention according to claim 11, in an image display device of said pachinko machine according to claim 1, 2, 3, 4, or 5, two or more light emitting devices of said luminescent means emit light in two or more sorts of colors as a whole.

[0023]In an image display device of said pachinko machine according to claim 1, the invention

according to claim 12 said CPU for display control, During fluctuation displaying of a picture in said displaying means, the number of luminescence of two or more of said light emitting devices is controlled, and a stop display of a picture in said displaying means expresses an expectation degree used as a predetermined hit display with the number of luminescence of said light emitting device.

[0024]An image display method of a pachinko machine of the invention according to claim 13, A picture is displayed on an indicator arranged at a specified display position, and a light emitting device of a position corresponding to operation of said appearance drawing is made to emit light synchronizing with operation of predetermined appearance drawing contained in said displayed picture among two or more light emitting devices located in the circumference of said indicator.

[0025]In an image display method of said pachinko machine according to claim 13 the invention according to claim 14, It synchronizes with a variation pattern in which operation of appearance drawing displayed on said indicator is shown, and operation of said appearance drawing, A light pattern which makes a light emitting device of a position corresponding to operation of said appearance drawing emit light among two or more light emitting devices located in the circumference of said indicator is memorized beforehand, Read said variation pattern and said light pattern, and display appearance drawing on said indicator after that based on said read variation pattern, and. A light emitting device of a position corresponding to operation of this appearance drawing is made to emit light synchronizing with operation of said displayed appearance drawing based on said light pattern.

[0026]In an image display method of said pachinko machine according to claim 14 the invention according to claim 15, Memorize beforehand a change table showing operation of appearance drawing which should be displayed according to each time classified with a predetermined time interval as said variation pattern at said indicator, and. As said light pattern, memorize beforehand a light table which directs a light emitting device which should be made to emit light among two or more light emitting devices, and it ranks according to each time classified with the same time interval as said change table second, Read said change table and said light table, and appearance drawing is displayed on said indicator based on said read change table, and a light emitting device which should be made to emit light among said two or more light emitting devices is made to emit light based on said light table.

[0027]An image displaying program of a pachinko machine of the invention according to claim 16, A variation pattern in which operation of appearance drawing which is an image displaying program which appearance drawing is displayed on an indicator and makes two or more light emitting devices arranged outside said indicator at the circumference of a way emit light, and is displayed on said indicator is shown, Synchronizing with operation of said appearance drawing, read a light pattern which makes a light emitting device of a position corresponding to

operation of said appearance drawing emit light among two or more light emitting devices located in the circumference of a way outside said indicator, and it ranks second, Based on said read variation pattern, appearance drawing is displayed on said indicator, and a light emitting device of a position corresponding to operation of this appearance drawing is made to emit light synchronizing with operation of said displayed appearance drawing based on said light pattern.

[0028]In an image displaying program of said pachinko machine according to claim 16, the invention according to claim 17 said variation pattern, Are operation of appearance drawing which should be displayed according to each time classified with a predetermined time interval at said indicator a shown change table, and said light pattern, It is characterized by being a luminescence table which directs a light emitting device which should be made to emit light among said two or more light emitting devices according to each time classified with the same time interval as said change table.

[0029]In a pachinko machine into which a game form was changed when a pachinko machine of the invention according to claim 18 carried out the scroll display of two or more patterns individually in a prescribed position of the face of a board and the stop display of said two or more patterns was carried out in predetermined combination defined beforehand, CPU for main control which controls determination of combination at the time of a stop display of two or more of said patterns, and change of said game form, Control a displaying means which is arranged in a prescribed position of said face of a board, and displays a pattern, a luminescent means which has two or more light emitting devices arranged outside said displaying means at the circumference of a way, and a scroll display and a stop display of two or more of said patterns, and. Having CPU for display control which replaces with a scroll display of said pattern and displays appearance drawing on said displaying means, and an element control means which controls two or more light emitting devices of said luminescent means, said CPU for display control makes said element control means serve a double purpose.

[0030]Said CPU for display control the invention according to claim 19 uses said element control means also [CPU] in said pachinko machine according to claim 18, Synchronizing with operation of appearance drawing displayed on said displaying means, said luminescent means is controlled to make a light emitting device of a position corresponding to operation of this appearance drawing emit light.

[0031]In said pachinko machine according to claim 19 the invention according to claim 20, A variation pattern in which operation of appearance drawing displayed on said displaying means is shown beforehand, A light pattern which makes a light emitting device of a position corresponding to operation of said appearance drawing emit light among two or more light emitting devices of said luminescent means synchronizing with operation of said appearance drawing is memorized, Said CPU for display control reads said variation pattern and a light

pattern, and controls said displaying means based on a read variation pattern, and it controls said luminescent means based on a read light pattern.

[0032]In said pachinko machine according to claim 20, the invention according to claim 21 said variation pattern, Are operation of appearance drawing which should be displayed according to each time classified with a predetermined time interval at an indicator a shown change table, and said light pattern, It is characterized by being a luminescence table which directs a light emitting device which should be made to emit light among said two or more light emitting devices according to each time classified with the same time interval as said change table.

[0033]In said pachinko machine according to claim 19, the invention according to claim 22 said CPU for display control, When said variation pattern is read, predetermined operation of said appearance drawing and its operation direction are distinguished and said predetermined operation of appearance drawing is distinguished, a light emitting device located in the operation direction is made to have a variation pattern in which operation of appearance drawing displayed on said displaying means is shown, and to emit light.

[0034]In said pachinko machine according to claim 19, 20, or 21 the invention according to claim 23, While operation of appearance drawing displayed on said displaying means changes the operation direction, it is shown that probability that two or more patterns by which are performed repeatedly, and a stop display is carried out to said displaying means when there is many luminescence of a light emitting device will serve as predetermined combination defined beforehand is high.

[0035]In said pachinko machine according to claim 19, 20, or 21 the invention according to claim 24, When operation of appearance drawing displayed on said displaying means is completed in 1 operation, and there is many luminescence of a light emitting device, it is shown that probability that two or more patterns by which a stop display is carried out to said displaying means will serve as predetermined combination defined beforehand is high.

[0036]By the above, in claim 1 thru/or the invention according to claim 24. Two or more luminescent means are arranged outside a displaying means at the circumference of a way, and if the appearance drawings, such as a character, appear and operate to a displaying means, a luminescent means of a position corresponding to operation of appearance drawing will emit light among luminescent means of the circumference synchronizing with operation of the appearance drawing. For example, "a gang with a machine gun" and a "person" appear like claims 6 and 7, and a luminescent means located in the firing direction and a punching direction emits light synchronizing with those firing operations and punch operation. A "bomb" appears like claim 9 and one piece or two or more luminescent means emit light synchronizing with the explosion operation. Therefore, a gang's firing operation, a person's punch operation, or explosion operation of a bomb is emphasized, and a sense of togetherness of a series of operations of a gang and a person and emission operating of a light emitting device is

acquired, it is showy and a pachinko machine which makes a game person cause interest to a game strongly is obtained [fun of a game can be directed]. Since two or more light emitting devices emit light synchronizing with operation of appearance drawing, operation of appearance drawing being quick or an effect which luminescence of a light emitting device was frequently performed, so that there was much repeat frequency of operation, and could give a game person a visual stimulus strongly and prepared him a light emitting device is demonstrated strongly.

[0037]Especially, by invention given in claims 1 and 18, since motion control of appearance drawing in a displaying means and emission control of the surrounding light emitting device are performed by one CPU for display control, Also when CPU for main control chose and determines a predetermined variation pattern and CPU for display control opts for motion control of appearance drawing in said displaying means at random uniquely based on this determined variation pattern, Corresponding to this random control element, emission control of a light emitting device will be performed colorfully.

[0038]In an invention given in claims 3, 4, 14-17, 20, and 21. Since a luminescent means which a light table of a luminescent means is prepared beforehand and should emit light in this light table separately synchronizing with operation of appearance drawing about synchronous control between motion control of appearance drawing and emission control of a luminescent means is specified, It is possible to carry out synchronous control of operation of appearance drawing and the luminescence of a luminescent means that it is good and simply.

[0039]In addition, since a light emitting element substrate and a CPU substrate in which a displaying means and a light emitting device of the cycle were carried are accommodated in one armor case and one display unit comprises an invention according to claim 10, Improvement in attachment nature can be aimed at as compared with a case where what is necessary is just to attach this display unit to a predetermined fixing position of a game board surface of a pachinko machine, and a light emitting element substrate and a CPU substrate are independently attached to a pachinko machine. Since it is not necessary to carry two or more light emitting devices in the displaying means itself, the displaying means can use the same thing as usual.

[0040]In the invention according to claim 11, since the luminescent color of two or more luminescent means arranged to the circumference of a way outside a displaying means is a plural color as a whole, a visual stimulus can be strongly given to a game person and gaiety much more as a pachinko machine is obtained.

[0041]In the invention according to claim 12, since the number of luminescence of two or more light emitting devices is controlled during fluctuation displaying of a picture in a displaying means, an expectation degree from which a stop display of a picture in a displaying means turns into a predetermined hit display will be expressed good by this number of luminescence.

[0042]In addition, in a pachinko machine of an invention given in claims 22 and 23, it can announce beforehand that probability that two or more patterns by which a stop display is carried out to a displaying means will serve as predetermined combination, such as gathering identically, is high, so that there is many luminescence of two or more luminescent means of the circumference of a way outside a displaying means. Therefore, can give a game person a visual stimulus strongly by a luminescent means with many luminescence, and. It is possible to be able to display reliability which serves as predetermined combination with the number of luminescence of a luminescent means, to make a game person hold a hope used as predetermined combination, and to draw interest over a pachinko game for a long time and strongly. And since two or more luminescent means emit light synchronizing with operation of appearance drawing in a stage before two or more patterns come to serve as predetermined combination, It is after the time of the hit from which two or more patterns became predetermined combination like before, there is much luminescence frequency of a luminescent means as compared with a case where emission control of the light-emitting part is carried out, and an effect of establishing two or more luminescent means improves notably.

[0043]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the pachinko machine of an embodiment of the invention and its image display device are explained using a drawing.

[0044]Drawing 1 shows the important section composition of a pachinko machine. In the figure, 1 is a pachinko machine body, 2 is a game board surface, and if a game person hits a game ball, a hit ball will be guided into the game board surface 2 through the guide passage 3. Display unit A which has the liquid crystal display section (a displaying means and indicator) 4 in the middle position mostly in said game board surface 2 is arranged, and the start prize port 5 is arranged in the prescribed position of the lower part of said display unit A. Whenever a game ball goes into the start prize port 5, the liquid crystal display section 4 of display unit A starts operation, For example, when all of three information on a par with one line are in agreement [a stop display is carried out, and] for example, the stop display was carried out if predetermined time passes after carrying out the scroll display of the information, including many numbers, a character, or a pattern, on a par with three rows to a column direction, it hits and becomes the time.

[0045]The special prize part 6 is arranged in the prescribed position of the lower part of said start prize port 5. This special prize part 6 has the special prize mouth 6a and the opening and closing plate 6b which opens and closes this prize port 6a, said opening and closing plate 6b opens it at the time of the hit whose three information by which the stop display was carried out in said liquid crystal display section 4 corresponds, a game ball makes it easy to go into the special prize mouth 6a, and it serves as an advantageous game form for a game person. When it is repeated as for the number of predetermined times that the game ball of an

appointed number goes into the special prize mouth 6a, and the opening and closing plate 6b closes, for a game person, it will end an advantageous game form and will return to the usual game form.

[0046]Among a figure, seven are a usual prize port arranged respectively in the right and left sides of said special prize part 6, and whenever a game ball enters, the game ball of an appointed number pays them out. 8 is four suspension ball displays for indication arranged above the liquid crystal display section 4.

[0047]Drawing 2 is a figure showing the whole control-system outline composition of said pachinko machine. The display substrate 10 which controls said liquid crystal display section 4, and the main substrate 20 which controls the whole pachinko game except control of said liquid crystal display section 4 are contained in this control system. The 1st CPU21, ROM22, and work RAM23 are provided in said main substrate 20. In the liquid crystal display section 4, the 1st CPU(CPU for main control) 21 chooses and determines the pattern (variation pattern) and the pattern which should be carried out the stop display of the display from starting scrollings, such as a pattern, to a stop display so that it may mention later, The data about the kind of variation pattern and kind of stopped pattern which carried out selection decision is transmitted to the display substrate 10 through the output port 24.

[0048]Said display substrate 10 has the input port 11 which receives the data transmitted from said main substrate 20, and. It has the 2nd CPU(CPU for display control) 12 that controls an arrangement plurality light emitting diode (after-mentioned) based on the data determined by said 1st CPU21 through this input port 11 to the liquid crystal display section 4 and the circumference of the method of that outside. Said CPU12 for display control, program ROM13 and work RAM14 are connected. The pattern which should be displayed on the display substrate 10 at the liquid crystal display section 4 according to control of said CPU12 for display control, VDP(Video Display Processor)15 which controls the size of appearance things, such as a person or an object, a position, a color, etc., picture RAM16, and two image data ROM17a which memorizes beforehand the image data displayed on the liquid crystal display section 4 and 17b are provided. the control signal for liquid-crystal-display control of said VDP15 should pass the drive circuit (D/A converter) 18 -- it is outputted to the liquid crystal display section 4, and the control signal for light emitting diode control is outputted to LED unit 30 provided with two or more light emitting diodes.

[0049]The notional composition of said 1st CPU21 and 2nd CPU(CPU for display control) 12 is shown in drawing 3 (a) and (b). In the 1st CPU21 of the figure (a), the winning-a-prize discrimination section 21a is distinguished with the pilot switch which has arranged that the game ball went into the start prize port 5 to the prize port 5. The matter-of-hit-and-miss drawing part 21b starts operation, whenever said winning-a-prize discrimination section 21a distinguishes that the game ball went into the start prize port 5, and it casts [whether three

patterns on one line which carries out a stop display to the liquid crystal display section 4 are made the hit which all gathered identically or a blank is used, and] lots. The pattern drawing part 21c responds to the lottery result of said matter-of-hit-and-miss drawing part 21b, and casts lots in three patterns on one line which should be carried out a stop display to the liquid crystal display section 4 at the time of a hit or a blank. The variation pattern drawing part 21d casts for it lots and determines the variation pattern from the start of the scroll display of the pattern in the liquid crystal display section 4 to a stop display out of the variation pattern of the variety memorized beforehand. The scroll display stop part 21e outputs a stop signal to CPU12 for display control in order to stop compulsorily the scroll display of the pattern in the liquid crystal display section 4 after the specified time elapse after the start. At the time of the hit to which three patterns on one line by which the stop display was carried out in the liquid crystal display section 4 were identically equal, the game form changing part 21f carries out open control of the opening and closing plate 6b of the special prize part 6, changes a game form in favor of a game person, and it maintains this state until the game ball of an appointed number goes into the special prize mouth 6a.

[0050]CPU12 for display control of drawing 3 (b), The signal which directs three stopped patterns which cast lots with the data 21c from the 1st CPU21, i.e., the pattern drawing part of 1st CPU21, the signal which directs the variation pattern which cast lots by the variation pattern drawing part 21d, and the stop signal from the scroll display stop part 21e are received. And in CPU12 for display control, the scroll display part 12a performs the scroll display of the pattern in the liquid crystal display section 4.

[0051]In CPU12 for display control, the right-and-left pattern stop indicator 12b carries out the stop display of each pattern on either side to the pattern of the right and left determined by the pattern drawing part 21c of said 1st CPU21 after the scroll display of the pattern performed by said scroll display part 12a. The revolution indicator 12c makes a time predetermined pattern [state / where it set beforehand] revolve around the sun. The character display 12d displays that character on the liquid crystal display section 4 according to this variation pattern, when the variation pattern determined by the variation pattern drawing part 21d of said 1st CPU21 is a variation pattern in which the character of a predetermined person, an object, etc. is made to appear. The pattern erasing part 12e eliminates compulsorily a time predetermined pattern [state / where it set beforehand]. The middle-figures established display part 12f carries out the stop display of the pattern located in the center among three stopped patterns of the liquid crystal display section 4 to the middle figures determined by the pattern drawing part 21c of said 1st CPU21, after the stop display of each pattern on either side is carried out by said right-and-left pattern stop indicator 12b.

[0052]Next, the entire configuration of display unit A containing said liquid crystal display section 4 is shown in drawing 4. Display unit A is provided with the following in the figure.

The liquid crystal display section 4 of quadrangular shape.

LED unit (luminescent means) 30 of the hollow arranged around this liquid crystal display section 4.

As for said liquid crystal display section 4, it is needless to say that it may replace not only by a liquid crystal but by CRT etc.

[0053] Said LED unit 30 has two or more light emitting diodes (LED, Light Emitting Diode) 31 arranged outside the liquid crystal display section 4 in the perimeter enclosure of a way. The light emitting diodes (light emitting device) 31, such as this, Seven pieces are arranged respectively in the transverse direction and the lengthwise direction, and the luminescent color of each of that light emitting diode 31, For example, as shown in drawing 5, three pieces arranged in the center of a lower end part in "red." Three pieces arranged in three pieces and the center of a right end section in which three pieces arranged in the center of an upper bed part are arranged in the center of a left edge part at "blue" in "yellow." Three pieces by which three pieces arranged at three pieces and lower right corner which are arranged at a lower left corner are arranged at three pieces and upper right corner part which are arranged in an upper-left-hand-corner part at a "sour orange" are respectively set as "green." A gradation display is possible for luminescence of colors, such as this, to two or more steps.

[0054] Although arranged in the perimeter enclosure of the liquid crystal display section 4 in this embodiment, said two or more light emitting diodes 31 are not limited when arranging in a perimeter enclosure. Operation of the character displayed on the liquid crystal display section 4 can omit the light emitting diode 31 arranged up, the method of left-hand side, the method of right-hand side, and when being limited caudad. Luminescence of each color of said light emitting diode 31 reinforces liquid crystal display, such as a pattern in which the contrast on the vision in the liquid crystal display section 4 is low, and a character, and the display of the liquid crystal display section 4 in display unit A and luminescence of each color of the light emitting diode 31 direct the gaiety of a display to a game person. Otherwise, a stroboscope and a neon bulb may constitute the light emitting diode 31.

[0055] Said display unit A contains the display substrate 10 in which said CPU12 for display control is carried, as shown in drawing 6. As shown in drawing 6, the connector 4a is arranged at the figure Nakamigi lower end part of the liquid crystal display section 4, and the end of the harness 32 which bundled many cables of the book is connected to this connector 4a. The other end of this harness 32 is composition which is connected to the harness 10a formed in said display substrate 10, and controls the liquid crystal display section 4 by CPU12 for display control on the display substrate 10. Similarly LED unit 30 and the display substrate 10, It is the composition which is connected by the harness 33 linked to the connector 10b provided in the connector 30a and the display substrate 10 which have been arranged at the figure Nakamigi [Jo] end of LED unit 30, and controls each LED diode 31 and the liquid crystal display section

4 of LED unit 30 by CPU12 for display control.

[0056]Although performed by CPU with the display control of the liquid crystal display section 4 and light control of two or more LED diodes 31 individual originally, In this embodiment, it is carried out by CPU12 for display control between two CPUs 12 and 21 with which a pachinko machine is equipped, And since CPU12 for display control, the liquid crystal display section 4, and LED unit 30 were set to display unit A like previous statement and it really constituted from composition which controls by this one CPU12 in the thing, As compared with the case where LED unit 30 is controlled by the 1st CPU(CPU for main control) 21, the composition and control of management etc. of wiring become simple. Since the attachment will be completed if display unit A is attached to the game board surface 2 of a pachinko machine, improvement in attachment nature can be aimed at as compared with the case where the liquid crystal display section 4 and LED unit 30 are different bodies. In addition, the light emitting diode 31 is not attached to the liquid crystal display section 4, and the thing of the composition same as the liquid crystal display section 4 as usual can be adopted.

[0057]The exploded perspective view of said display unit A is shown in drawing 7. In display unit A of the figure, two or more light emitting diodes 31 are arranged at LED unit 30 around LED substrate (light emitting element substrate) 35 of quadrangular shape in the air. Position the liquid crystal display section 4 behind this LED unit 30, and the display substrate (CPU substrate) 10 is further positioned behind this liquid crystal display section 4, By said two harness 32 and 33, connect and the liquid crystal display section 4, the display substrate 10, and LED unit 30 and the display substrates 10, such as this, in this state. Arrange the front case 45 ahead of LED unit 30, and arrange the armor case 46 behind the display substrate 10, and in both these cases 45 and 46. Said LED unit 30, the liquid crystal display section 4, the display substrate 10, and two harness are accommodated in the space enclosed with both these cases 45 and 46 in one, and display unit A of a simple substance is constituted. Two or more enclosure parts 37 surrounding each light emitting diode 31 of LED unit 30 are formed in the front case 45, and it is oriented with it so that luminescence of each light emitting diode 31 may turn on a game person. Although LED unit 30 with two or more light emitting diodes 31 was the liquid crystal display section 4 and really accommodated in this embodiment, two or more light emitting diodes 31 may be directly arranged to the game board surface 2. However, it will be necessary to electrically connect respectively two or more light emitting diodes 31 on the game board surface 2 with the display substrate 10 individually via electric wiring in this case.

[0058]Then, control of said liquid crystal display section 4 and LED unit 30 is explained.

Drawing 8 is a block diagram showing the composition which performs this control. In the figure, CPU12 for display control receives decision results, such as a stopped pattern from the 1st CPU21 on the main substrate 20, and classification of a variation pattern, through the connector 10c of the display substrate 10 shown in the data bus 71, the interface circuit 72,

and drawing 6. From this 1st CPU21, power supply voltage is also sent besides decision results, such as said stopped pattern. The power supply circuit 73 connected to said connector 10c receives the power supply voltage sent from the main substrate 20 through said connector 10c, and generates the power supply voltage supplied to each circuit carried in the display substrate 10 from this power supply voltage, and this generated power supply voltage is sent to each of that circuit.

[0059]Program ROM13 and work RAM14 (ROM13 and RAM14 which were shown in drawing 2) are connected to said CPU12 for display control through the address bus 75 and the data bus 71. Many control programs are stored in this program ROM13. Control programs, such as this, are programs which perform individually all the variation patterns in which said 1st CPU21 casts lots, and are created for every variation pattern. At the time of the hit to which three patterns in which the stop display of the variation patterns, such as this, was carried out are identically equal. It is distinguished when it is three at the time of a different blank from the pattern of right and left [the pattern of an inside position] after the reach condition to which the stopped pattern on either side was identically equal, and the perfect blank from which the pattern of the right and left by which a stop display is carried out to the beginning differs, and two or more variation patterns exist for each [, such as this,] case of every. Work RAM14 is used as a work area, when CPU12 for display control executes the control program in said program ROM13.

[0060]In drawing 8, picture RAM80 is connected to CPU12 for display control via the address bus 75 and the data bus 71. CPU12 for display control reads the control program of the variation pattern corresponding to information from program ROM13, as a result of being transmitted from the 1st CPU21 of the main substrate 20, The data of patterns, such as a number which should actually be displayed on the liquid crystal display section 4 according to this control program, a character, backgrounds, those display positions, a size, etc. is written in said picture RAM80 one by one.

[0061]VDP(Video Display Processor)15 is connected to said CPU12 for display control via the address bus 75 and the data bus 71. This VDP15 reads the data which CPU12 for display control wrote in said picture RAM80 one by one, and controls the liquid crystal display section 4 to actually display a pattern, a character, a background, etc. on the liquid crystal display section 4 according to the data of this etc. For this reason, two image data ROM17a and 17b (image data ROM17 shown in drawing 2) are connected, and said liquid crystal display section 4 is connected to this VDP15 via the connector 10a of DAC(D/A Converter) 83 and the display substrate 10.

[0062]To said two image data ROM17a and 17b. At the time of the blank to which three patterns by which a stop display is carried out to the liquid crystal display section 4 are not identically equal beforehand. The number displayed on the liquid crystal display section 4 in

the various variation patterns which are adopted in each [at the time of the identically equal hit and the reach to which the pattern on either side was equal] case, The data in which the character displayed on the liquid crystal display section 4 in the variation pattern adopted at the time of a hit and reach, a background, etc. are shown is stored at the time of blanks, such as patterns, such as the alphabet and a special figure, and this. The data in which those attributes are shown is contained in the data of said pattern, a character, a background, etc. A pattern, a character, the sexual desire news of a background, the existence of a reversing display, and the information on whether a shadow is attached or not are included in said attribute.

[0063]In addition, LED unit 30 is connected to said CPU12 for display control through the address bus 75 and the data bus 71, the interface circuit 81, and the connector 10b of the display substrate 10, It is the composition which controls each light emitting diode 31 of LED unit 30 by CPU12 for display control. In order to synchronize control of this light emitting diode 31 with the display of the liquid crystal display section 4, to said program ROM13. The table as shown in drawing 13 specification of the light emitting diode 31 which should emit light synchronizing with operation of appearance things, such as people, an object, etc. which are displayed on the liquid crystal display section 4, and operation of this appearance thing was indicated to be is stored beforehand.

[0064]CPU12 for display control, program ROM13, work RAM14, and image data ROM of 15 or 2 VDP(s) 17a, 17b, and the pictures RAM80 and DAC83 constitute the display control means B which controls the display of the picture of the liquid crystal display section 4 so that the above composition may show. CPU12 for display control constitutes the element control means C which carries out light control of two or more light emitting diodes 31 of LED unit 30. Therefore, CPU12 for display control makes the function as the display control means B and the element control means C serve a double purpose.

[0065]Next, the details of said VDP15 are shown in drawing 9. The figure shows the internal configuration of VDP15. In the figure, VDP15 is constituted by the two processors 15a and 15b, and displays the character image to the liquid crystal display section 4, etc. by the coordination operation of this two processor. Picture RAM80 is constituted from the figure by three SRAM80a of prescribed capacity (for example, 256k bit), and 80b and 80c. 85 are a crystal oscillator which gives a clock to the two processors 15a and 15b among the figure.

[0066]The internal configuration of one processor 15a of said VDP15 is shown in drawing 10. In the figure, the processor 15a of VDP15, The sprite drawing control section 90, the scroll VRAM1 control section 91, the scroll VRAM2 control section 92, the PSAC(Programmable Scan Address Control) VRAM control section 93, a picture priority processing. And it has alpha blending treating part 94, a shadow, and the palette treating part 95. It is connected to said picture RAM80 by each through RAM interface circuit 98, and said four control sections 90-93

read the data written in picture RAM80 from CPU12 for display control, and process according to the contents of processing which the data shows.

[0067]In drawing 10, CPU12 for display control is connected with picture RAM80 via the CPU interface circuit 110 and RAM interface circuit 98, therefore CPU12 for display control writes data in picture RAM80 via VDP15 actually. One image data ROM17a is sprite and an object for scroll VRAM among two image data ROM17a and 17b, and image data ROM17b of another side is an object for PSAC VRAM.

[0068]It is connected with image data ROM17a for sprite and scroll VRAM via the ROM1 interface circuit 99, and said sprite drawing control section 90 has the line buffer 90a equivalent to the number of 1 horizontal picture elements of the liquid crystal display section 4 inside. and the data (the specification information on appearance things, such as an object pattern of sprite, and a character,.) written in picture RAM80 The data of patterns, such as this, or an appearance thing is outputted reading attributes which display this etc. on the liquid crystal display section 4, such as a horizontal position and a vertical position, and sexual desire news, and reading the object pattern and appearance thing of sprite from image data ROM17for sprite and scroll VRAM a based on this data. When the object pattern and appearance thing of sprite exist on the scanning line of the next time in the liquid crystal display section 4, specifically, The object pattern data for one line which should be displayed on that scanning line, and appearance thing data are stored in the line buffer 90a, the data of this line buffer 90a is outputted one by one according to the horizontal scanning in the liquid crystal display section 4, and this operation is repeated about all the scanning lines. The object pattern and appearance thing which are displayed simultaneously are predetermined plurality (for example, a maximum of 128 pieces).

[0069]This sprite drawing control section 90 is provided with the following.

Priority sorting part 90b.

Expanding-and-contracting drawing processing part 90c.

When the object pattern and appearance thing which are displayed simultaneously are plurality, the priority sorting part 90b, It controls whether which pattern and appearance thing are preferentially displayed on a front side on the display screen of the liquid crystal display section 4, and the directions information on the preferential display is included in the data written in picture RAM80 from said CPU12 for display control. Said expanding-and-contracting drawing processing part 90c expands or reduces the size of the object pattern of sprite, or an appearance thing on the basis of the center coordinates. It is level and perpendicular, this expansion or reduction is performed independently, a horizontal expanding-and-contracting rate (zoom rate) is the value of a prescribed range, for example, $4 - 1/8$, and a vertical zoom rate is the value of a prescribed range, for example, $\text{infinity} - 1/8$. This zoom rate is also included in the data written in picture RAM80 from said CPU12 for display control.

[0070]This sprite drawing control section 90 has further a function which gives a shadow to those patterns and appearance things according to the attribute of the object pattern of sprite, or an appearance thing, and. Reversal horizontal per a pattern, an appearance thing unit, and field or vertical is possible, and also it has a display priority function with other pictures per a pattern, an appearance thing unit, and field, and is contained in the data in which the directions information on this display priority is also written in picture RAM80 from said CPU12 for display control.

[0071]Scroll VRAM1 of drawing 10 and the scroll VRAM2 control sections 91 and 92, Both, it is connected with image data ROM17a for sprite and scroll VRAM via said ROM1 interface circuit 99, and is connected with picture RAM80 through RAM interface circuit 98. This picture RAM80 has a two or more times as many address area as the viewing area of the liquid crystal display section 4.

[0072]This scroll VRAM1 and the scroll VRAM2 control sections 91 and 92, The predetermined pattern which should scroll respectively according to the data written in picture RAM80, Read an appearance thing from image data ROM17for sprite and scroll VRAM a, and write patterns and appearance things, such as this, in picture RAM80, and. The pattern and appearance thing which updated the display start address one by one according to the data written in picture RAM80, and were written in said picture RAM80 are scrolled. It includes scrolling horizontally or vertically the whole surface of the display screen of the liquid crystal display section 4, or scrolling a picture and a character perpendicularly horizontally in this scrolling. Line scrolling which updates the display start address for scrolling for every scanning line is included in this scrolling. This scroll VRAM1 and the scroll VRAM2 control sections 91 and 92, On the occasion of the picture of picture RAM80, or the writing of an appearance thing, can reverse these to level or a perpendicular direction per a picture, an appearance thing unit, and field, and. When a picture and an appearance thing lap, it has alpha blending function which priority specification of a display is possible, and also displays a picture and an appearance thing on the liquid crystal display section 4 translucent by said CPU12 for display control. It is included in the data written in picture RAM80 from said CPU12 for display control whether these functions are enabled.

[0073]Therefore, multiplex scrolling is possible if the scroll rate of the data content (screen) of picture RAM80 is changed by two scroll VRAM1 and the scroll VRAM2 control sections 91 and 92.

[0074]In said drawing 10, it is connected with image data ROM17b for PSACVRAM via the ROM2 interface circuit 100, and the PSACVRAM control section 93 is connected with picture RAM80 through RAM interface circuit 98.

[0075]And this PSAC VRAM control section 93, According to the data written in SRAM80c of picture RAM80, image data, such as a character which should carry out a rotating process etc.

among the image data stored in image data ROM17b for PSAC VRAM, is read, Data processing is carried out so that a rotating process may be carried out to this image data so that a character etc. may rotate on the basis of a prescribed position, or transformation processes, such as a push lump, may be carried out and it may display in three dimensions in false. Concrete directions of this data processing are included in the data written in picture RAM80 from said CPU12 for display control. On the occasion of this data processing, sizes, such as a read character, are expanded or reduced with a predetermined ratio. This predetermined ratio is also contained in the data written in picture RAM80 from said CPU12 for display control. On the occasion of this data processing, data can be reversed horizontally or vertically per the unit of the read character, or field, and when there are two or more characters etc. which should carry out a rotating process etc., the specification of display priority with the picture of others [a character unit or a field unit] is possible. This PSAC VRAM control section 93 doubles and has the function level like said scroll VRAM1 and the VRAM2 control sections 91 and 92 or to scroll perpendicularly the character etc. to which the rotating process etc. which were written in picture RAM80 were performed.

[0076]Each of sprite drawing functions of said sprite drawing control section 90, the scroll VRAM1 control section 91, the VRAM2 control section 92, and the PSAC VRAM control section 93, scrolling features, and PSAC functions is required independently.

[0077]In addition, said picture priority processing and alpha blending treating part 94 receive each output data of each control sections 90-93 of said sprite drawing, scrolling, and PSAC, and mix the data of this etc. When a picture, a character, a background, etc. lap between each data on the occasion of mixing of this data, the higher picture of a priority is displayed on the front side of the liquid crystal display section 4 about that lapping portion, or the picture and character which are located in a front side are displayed translucent to such an extent that the picture etc. which are located in the backside are transparent and are in sight.

[0078]A shadow and the palette treating part 95 receive the data output of said picture priority processing and alpha blending treating part 94, attach a predetermined shadow to a character with the attribute which should attach a shadow, and perform after that palette processing which specifies the color number of the data outputted to the liquid crystal display section 4. The output of this shadow and the palette treating part 95 is inputted into DAC83, and outputs the sexual desire news corresponding to the data outputted from said shadow and the palette treating part 95 to the dot to which the display screen of the liquid crystal display section 4 corresponds through the connector 10a of the display substrate 10.

[0079]Then, the liquid crystal display section 4 of said display unit A and concrete control of LED unit 30 are explained based on the flow chart of drawing 11 and drawing 12. Drawing 11 shows control by the 1st CPU21, and this program is beforehand stored in ROM22 connected to the 1st CPU21. Drawing 12 is shown and control by the 2nd CPU(CPU for display control)

12 this program, Appearance drawing is displayed on the liquid crystal display section 4, and it is an image displaying program which makes two or more light emitting diodes 31 of LED unit 30 emit light, and is beforehand recorded and stored in program ROM13 with the control program which controls the variation pattern of the display by the liquid crystal display section 4 mentioned already.

[0080]In step Sm1, judge whether the game ball went into the start prize port 5 with the prize detection switch (not shown) arranged to this prize port 5, in drawing 11, when it enters, restrict, and it progresses to step Sm2, The matter-of-hit-and-miss drawing part 21b and the pattern drawing part 21c determine a matter of hit-and-miss and a stopped pattern. Then, in step Sm3 and Sm4, respectively whether it is hit mode, Judge whether it is great success mode, separate from the presentation table for blanks in step Sm5 at the time of blank mode, and the variation pattern at the time is chosen, At the time of hit mode, it hits from the presentation table for a hit in step Sm6, the variation pattern at the time is chosen, and the variation pattern at the time of great success is chosen from the presentation table for great success in step Sm7 at the time of great success mode. In step Sm8, the command which shows the above selected variation pattern and stopped pattern is transmitted to CPU12 for display control of the display substrate 10. Then, in step Sm9, if it distinguishes whether the change time set up beforehand passed about said selected variation pattern and this change time passes, in step Sm10, a complete diagram handle PAUSE command will be transmitted to CPU12 for display control, and it will end.

[0081]In control by CPU12 for display control of drawing 12. First, in step Ss1, it is judged whether the 1st [said] fluctuation pattern command and stopped pattern command from CPU21 were received, When it receives, in Steps Ss2-Ss5, the variation pattern according to said received fluctuation pattern command performs display control of the liquid crystal display section 4, and synchronizing with this control, light control of LED unit 30 is carried out. Namely, in step Ss2, read the control program for the variation patterns according to the received fluctuation pattern command from program ROM13, and. In step Ss3, the LED light table corresponding to the control program read from said program ROM13 is read from program ROM13. After that in step Ss4, the display by the liquid crystal display section 4 is controlled based on said read control program, and light control of each light emitting diode 31 of LED unit 30 is carried out based on said read LED light table in step Ss5. Display control of the liquid crystal display section 4 and light control of the light emitting diode 31 are performed continuously, and, as for the display by the liquid crystal display section 4, and the light of the light emitting diode 31, seem to synchronize for a game person.

[0082]When it returns to step Ss1 and the fluctuation pattern command and the stopped pattern command are already received in this step after that (in the case of No), In step Ss7 in the case of No which distinguishes whether the complete diagram handle PAUSE command

was received from the 1st CPU21, and has not received in step Ss6, In No which has not distinguished and passed [whether the change time of the variation pattern under execution passed, and], it returns to said step Ss4 and Ss5, and the display control and the light control of the light emitting diode 31 based on the variation pattern in the liquid crystal display section 4 are continued.

[0083]On the other hand, in being YES in which change time passed, Until it receives a complete diagram handle PAUSE command from the 1st CPU21 in step Ss8, If shake change which continues display control based on the variation pattern in the liquid crystal display section 4 is performed and a complete diagram handle PAUSE command is received in step Ss6 after that, in step Ss9, the established display of the stopped pattern according to said received stopped pattern command will be carried out to the liquid crystal display section 4, and it will end.

[0084]Next, the synchronous control of the display of the liquid crystal display section 4 and the light of LED unit 30 is explained concretely. "A gang with a machine gun" is displayed on the liquid crystal display section 4 as a character, and drawing 14 shows one scene of a series of operations which discharge a gun on all sides, while this "gang" changes the firing direction of a machine gun. At the time of an appearance of this "gang", based on an LED light table, light control of each light emitting diode 31 of LED unit 30 is carried out, and the light emitting diode 31 located in this right direction ****s in one scene of a graphic display where the "gang" fired the machine gun at the method of right-hand side. Therefore, a sense of togetherness of firing operation of the "gang" in the liquid crystal display section 4 and the light of the light emitting diode 31 is acquired, the fun of a game can be directed, as a result it is showy and the pachinko machine which makes a game person cause the interest to a game strongly is obtained.

[0085]The scene in which the above "gang" appears appears with predetermined probability in the beginning when a game ball goes into the start prize port 5 at, and the display of the liquid crystal display section 4 switches, or, While the scroll display of the pattern of three rows of the liquid crystal display section 4 is carried out, it may appear suddenly, or it may be made to appear when a stopped pattern on either side is in the identically equal reach condition. Depending on the variation pattern chosen by the 1st CPU21, an appearance of this "gang" will appear, when the display of a "gang" is included in this variation pattern.

[0086]Therefore, when it is in the beginning and the reach condition by which the game ball went into the start prize port 5 in this embodiment. Since the character of a "gang" etc. appears in the liquid crystal display section 4 and light control of two or more light emitting diodes 31 is carried out synchronizing with operation of this character, It is after the time of the hit to which two or more patterns were identically equal like before, and as compared with the case where luminescence of a light-emitting part is controlled for the first time, there is much luminescence

frequency of the light emitting diode 31, and the effect of forming the light emitting diodes 31, such as this, becomes remarkable.

[0087]At the time of an appearance of the "gang" in said liquid crystal display section 4. To compensate for that firing operation, light control of the light emitting diode 31 of LED unit 30 located in that firing direction is carried out, if it puts in another way, the light number of the light emitting diode 31 will be dependent on the number of times of firing of this "gang", and the variation pattern chosen by said 1st CPU21, but. When a "gang" appears in the time of the start of the scroll display of a pattern, or the midst, It is so possible to give the strong hope from which a stopped pattern on either side will warn to a game person that the probability used as the reach condition which gathers identically is high, and will be in a reach condition to a game person that there is much number of times of firing of a "gang" (namely, light number of the light emitting diode 31). By a "gang" appearing in a reach condition, if there is much number of times of firing, It is possible to give a game person the strong hope in the hit state where all of three stopped patterns gather identically, and when all the light emitting diodes 31 of LED unit 30 **** especially, it can announce beforehand to a game person that the reliability to a hit state became 100%. Thus, by the light number of the light emitting diode 31, the reliability to the reach condition and hit state which are announced beforehand to a game person can be changed.

[0088]The example of the display control of the liquid crystal display section 4 in the time of the aforementioned "gang" appearance and light control of LED unit 30 is shown in drawing 13. The figure (a) shows the screen presentation table which the control program which shows operation of a "gang" has, and the figure (b) shows the light table of LED unit 30 corresponding to this screen presentation table. In the screen presentation table of the figure (a), number No.0 - No.9 show the time classified with the predetermined time interval, and the light table of the figure (b) has number No.0 classified with the same time interval as number No.0 of said screen presentation table - No.9 - No.9.

[0089]In the figure (a) and (b), a "gang" appears in the liquid crystal display section 4 by number No.0. At this time, putting-out-lights control of all the light emitting diodes 31 of LED unit 30 is carried out. In number No.1, although a "gang" changes direction of a machine gun, putting-out-lights control of all the light emitting diodes 31 is maintained. Next, in number No.2, a "gang" opens fire on the upper right and light control of the light emitting diode 31 located in the upper right according to this is carried out. A "gang" discharges a gun in the lower right, the lower left, and the direction of the upper left one by one by even-numbered number No., inserting hereafter the operation from which a "gang" changes direction of a machine gun by odd-numbered number No. similarly, and. Light control of the light emitting diode 31 located in the lower right, the lower left, and the upper left synchronizing with this the firing operation of each is carried out one by one. Then, in number No.9, a "gang" explodes eventually and light

control of all the light emitting diodes 31 is carried out synchronizing with this.

[0090]In this embodiment, since the LED light table is beforehand stored in program ROM13, CPU12 for display control reads a required LED light table, and light control of the light emitting diode 31 is only carried out based on this light table, It is possible to perform light control in sync with operation of the character in the liquid crystal display section 4, and it is possible to perform simply light control of the light emitting diode 31 which does not need to judge and grasp the activity of the character in the liquid crystal display section 4 one by one, and synchronized with operation of the character in the liquid crystal display section 4.

[0091]The synchronous control of said drawing 13 is an example. That is, an LED light table is respectively prepared beforehand about all the variation patterns, the contents of the LED light table are concretely indicated about two or more predetermined variation patterns before long, and an example of the LED light table is the light table shown in drawing 13 (b). Therefore, depending on a variation pattern, a "gang" discharges a gun only in the direction of the upper right, and light control only of the light emitting diode 31 located in the upper right may be carried out. Concrete contents are not indicated although an LED light table exists about other variation patterns which do not require light control of the light emitting diode 31. Therefore, an LED light table exists only about a predetermined variation pattern substantially. An LED light table may be provided only about the variation pattern which requires light control of the light emitting diode 31 besides in the case of providing an LED light table respectively to all the variation patterns like this embodiment. As for the character displayed on the liquid crystal display section 4, other characters appear according to the kind of "not only a gang" but variation pattern. An example of this character is shown in drawing 15 - drawing 17.

[0092]By drawing 15, characters punch the bottom of the screen of the liquid crystal display section 4, and one screen where light control of the light emitting diode 31 located under a screen is carried out is shown. At drawing 16 (a), with the figure (b), one screen which characters are going to fly up and it is going to kick toward screen down is shown, and after characters fly toward a transverse direction, screen width is kicked, and the light emitting diode 31 located beside a screen shows one screen by which light control is carried out. In the character shown in drawing 15 and drawing 16, such as this, when those punch operation and kick operation follow a screen right and screen top or the screen left under a screen, light control of the light emitting diode 31 located in the operation direction according to operation of this etc. is carried out one by one. Light control of the light emitting diode 31 of LED unit 30 in sync with operation of a series of characters, such as this, is performed based on the light table shown in said drawing 13 (b), and the same light table.

[0093]An explosive (bomb) appears as other characters and drawing 17 shows one screen where this explosive has exploded. In the figure, light control of the light emitting diode 31 located in screen Hiroshi Shimonaka synchronizing with explosion of an explosive is carried

out first, Then, light control of the light emitting diode 31 is carried out so that the light of the light emitting diode 31 may spread in the bottom transverse direction of a screen one by one and also the light of the light emitting diode 31 may spread toward screen above from the screen lower left and the lower right. Thereby, the breadth of explosion is expressed. Under the present circumstances, if the luminosity of a light of each light emitting diode 31 is made dark and it goes it to the turn by which light control is carried out one by one, the breadth of explosion can be expressed good. Thus, only according to 1 operation of the character which appears in the liquid crystal display section 4, two or more light emitting diodes 31 as other examples by which light control is carried out one by one, For example, it is also possible for a car to appear as a character, and for the sequential light of two or more light emitting diodes 31 to express a rise and descent of the number of rotations of the engine of this car, and to use two or more light emitting diodes 31 of LED unit 30 as a tachometer.

[0094]If the number of lights of two or more light emitting diodes 31 is controlled during the scroll variation of a pattern of three rows in the liquid crystal display section 4, three patterns by which a stop display is carried out, for example to one line are able to display the expectation degree which will be in the hit state of being equal to the same pattern. If the pattern of the left column except a middle line and a right column is the stage used as what is called a reach condition by which the stop display was carried out to the same pattern by gathering and controls the number of lights of the light emitting diode 31 especially, it is possible to charm a game person's vision to the light of this light emitting diode 31.

[0095]Although drawing 13 (a) and (b) explained the case where it had an LED light table with the screen presentation table which a control program has, It is also possible to perform display control of the liquid crystal display section 4 and light control of the light emitting diode 31 synchronously, without not limiting the invention in this application to this, but having an LED light table. For example, in the variation pattern in which the "gang" who showed drawing 14 appears. In the control program for these variation patterns stored in program ROM13, whenever it judges operation of a "gang" and the firing direction of that machine gun and judges firing operation, it may be made to carry out light control of the light emitting diode 31 located in the firing direction of that machine gun.

[0096]

[Effect of the Invention]As explained above, according to claim 1 thru/or the invention according to claim 24. If two or more luminescent means are arranged to the circumference of a way outside a displaying means and the appearance drawings, such as a character, appear and operate to a displaying means, Since the luminescent means of the position corresponding to operation of appearance drawing was made to emit light among the luminescent means of the circumference synchronizing with operation of the appearance drawing, A sense of togetherness of operation of a series of appearance drawing and the

emission operating of a light emitting device is acquired, and operation of appearance drawing is emphasized, the fun of a game can be directed, it is showy and the pachinko machine which makes a game person cause the interest to a game strongly is obtained. Luminescence of a light emitting device can be frequently performed, so that operation of appearance drawing is quick, and you can give a game person a visual stimulus strongly, and the effect which provided the light emitting device can make it demonstrate strongly.

[0097]Since CPU for display control performed motion control of the appearance drawing in a displaying means, and emission control of the surrounding light emitting device especially according to the invention given in claims 1 and 18, This CPU for display control does so the effect that emission control of a light emitting device can be colorfully performed from CPU for main control corresponding to the control element which opts for the motion control of appearance drawing at random independently.

[0098]According to the invention given in claims 3, 4, 14-17, 20, and 21. Since the luminescent means which should prepare the light table of a luminescent means beforehand and should emit light in this light table synchronizing with operation of appearance drawing about the synchronous control between the motion control of appearance drawing and the emission control of a luminescent means was specified, It is possible to carry out synchronous control of operation of appearance drawing and the luminescence of a luminescent means that it is good and simply.

[0099]In addition, since according to the invention according to claim 10 displaying means, such as a liquid crystal display section, and the light emitting element substrate in which two or more light emitting devices were carried were accommodated in one armor case and one display unit was constituted, What is necessary is just to attach this display unit to the predetermined fixing position of the game board surface of a pachinko machine, and improvement in attachment nature can be aimed at. Since it is not necessary to carry two or more light emitting devices in the displaying means itself, the effect which can use the same thing as usual as a displaying means is done so.

[0100]Since the luminescent color of two or more luminescent means was made into the plural color as a whole according to the invention according to claim 11, a visual stimulus can be strongly given to a game person and gaiety much more as a pachinko machine is obtained.

[0101]In the invention according to claim 12, since the number of luminescence of two or more light emitting devices is controlled during the fluctuation displaying of the picture in a displaying means, the expectation degree from which the stop display of the picture in a displaying means turns into a predetermined hit display will be expressed good by this number of luminescence.

[0102]In addition, according to the pachinko machine of an invention given in claims 22 and 23, with the number of luminescence of two or more luminescent means. It is possible to be

able to display the probability or reliability from which two or more patterns by which a stop display is carried out will be in the hit state of predetermined combination, to make a game person hold the hope used as predetermined combination, and to draw the interest over a pachinko game for a long time and strongly. Since two or more luminescent means emit light in much game time of the stage before being in a hit state synchronizing with operation of appearance drawing, As compared with the case where the emission control of a light-emitting part is started only after hitting like before and becoming the time, there is much luminescence frequency of a luminescent means and it is possible to heighten notably the effect of establishing two or more luminescent means.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure showing the important section outline composition of the pachinko machine of an embodiment of the invention.

[Drawing 2]It is a block diagram showing the outline composition of the control system of the pachinko machine.

[Drawing 3]The block diagram showing the outline composition of the 1st CPU that equips the pachinko machine with (a), and (b) are the block diagrams showing the outline composition of the 2nd CPU with which the pachinko machine is equipped.

[Drawing 4]It is a perspective view showing the whole display unit outline composition with which the pachinko machine is equipped.

[Drawing 5]It is an explanatory view showing the luminescent color of two or more light emitting diodes of the LED unit with which the display unit is equipped.

[Drawing 6]It is a figure showing the connecting relation between the liquid crystal display section with which the display unit is equipped, a LED unit, and a display substrate.

[Drawing 7]It is an exploded perspective view of the display unit.

[Drawing 8]It is a block diagram showing the various circuits carried in the display substrate with which the display unit is equipped, parts, and those connecting relation.

[Drawing 9]It is a figure showing the internal configuration of VDP (Video Display Processor) carried in the display substrate.

[Drawing 10]It is a figure showing the internal configuration of one processor between two processors with which the VDP is equipped.

[Drawing 11]It is a flow chart figure showing control of the 1st CPU with which the main substrate of the pachinko machine is equipped.

[Drawing 12]It is a flow chart figure showing control of the 2nd CPU (CPU for display control) with which the display substrate of the pachinko machine is equipped.

[Drawing 13]The figure showing the screen presentation table of appearance drawing for (a) to perform synchronous control of the display control of operation of the appearance drawing shown in drawing 14 and light control of two or more light emitting diodes and (b) are the figures showing the LED presentation table.

[Drawing 14]It is a figure showing one screen of an example of the appearance drawing which appears in a display unit.

[Drawing 15]It is a figure showing one screen of another example of the appearance drawing which appears in a display unit.

[Drawing 16]The figure showing one screen of another example of appearance drawing where (a) appears in a display unit, and (b) are the figures showing the other screens.

[Drawing 17]It is a figure showing one screen of other examples of the appearance drawing which appears in a display unit.

[Description of Notations]

A Display unit

4 Liquid crystal display section (a displaying means and indicator)

4a Connector

5 Start prize port

6 Special prize part

10 Display substrate (CPU substrate)

10a and 10b Connector

12 The 2nd CPU (CPU for display control)

13 Program ROM

15 VDP (video display processor)

16 Picture RAM

17a, 17b image data ROM

20 Main substrate

21 The 1st CPU (CPU for main control)

30 LED unit

30a Connector

31 Light emitting diode

32 and 33 Harness

35 LED substrate (light emitting element substrate)

45 Front case

46 Armor case

80 Picture RAM

80a, 80b, 80c SRAM

90 Sprite drawing control section

90a Line buffer

90b Priority sorting part

90c Expanding-and-contracting drawing processing part

91 Scroll VRAM1 control section

92 Scroll VRAM2 control section

93 PSAC VRAM control section

B Display control means

C element control means

[Translation done.]

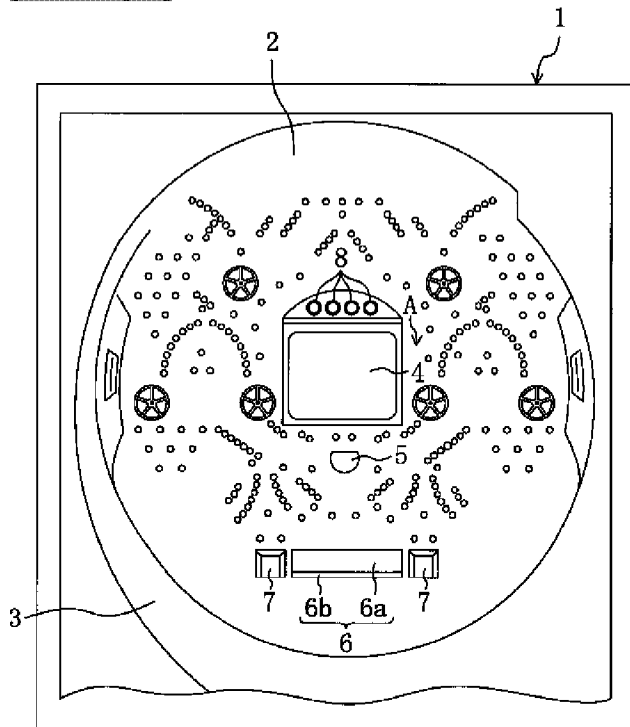
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

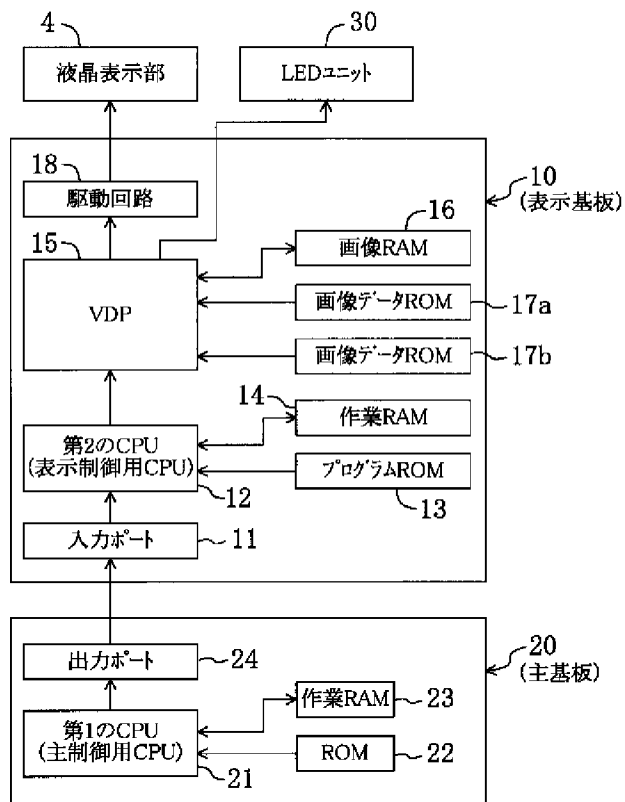
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

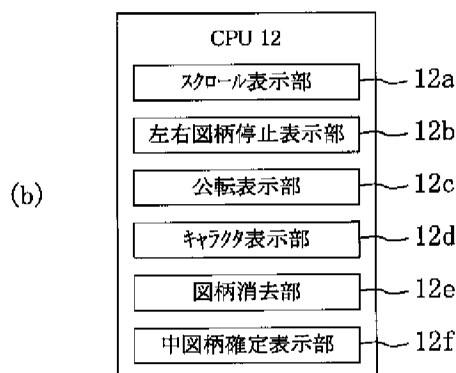
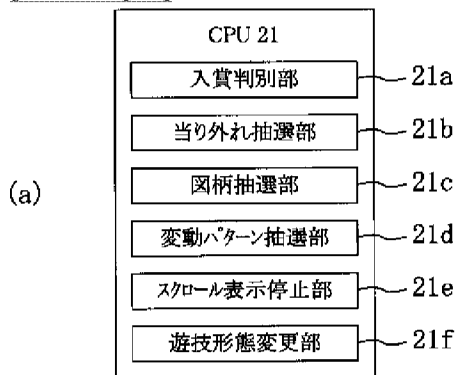
[Drawing 1]



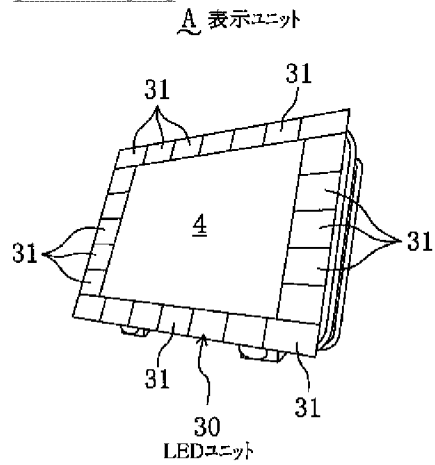
[Drawing 2]



[Drawing 3]



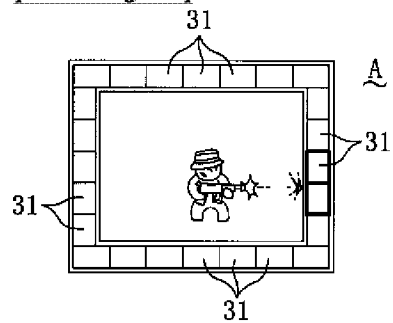
[Drawing 4]



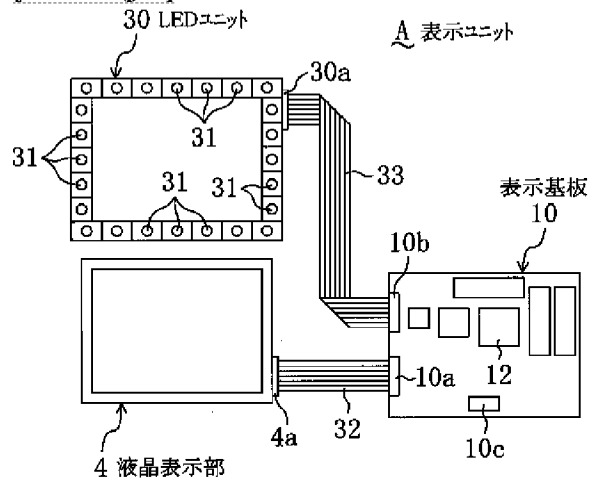
[Drawing 5]

緑	緑	青	青	青	緑	緑
緑	4					緑
黄						黄
黄						黄
黄						黄
橙						橙
橙	橙	赤	赤	赤	橙	橙

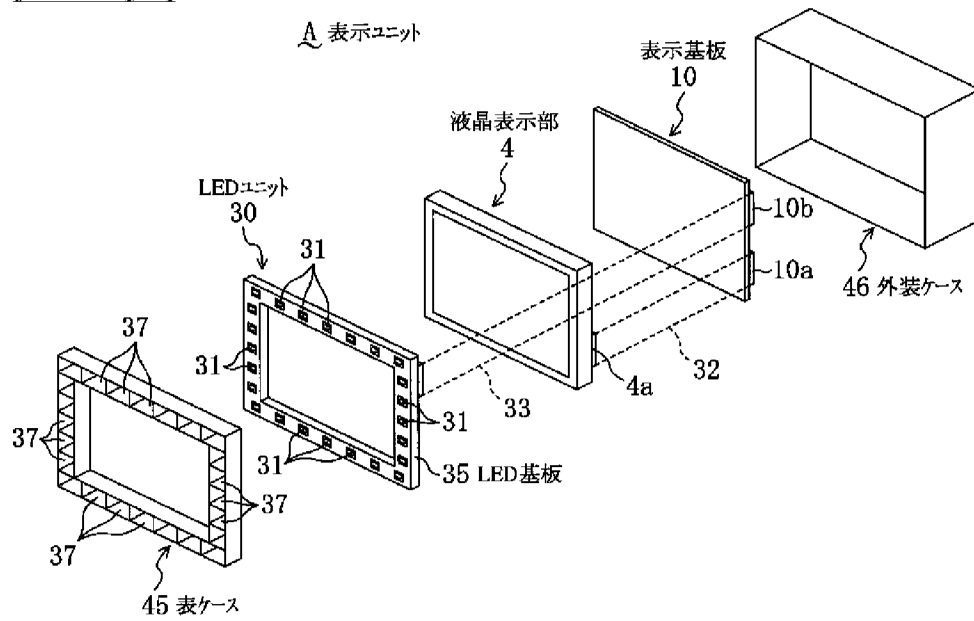
[Drawing 14]



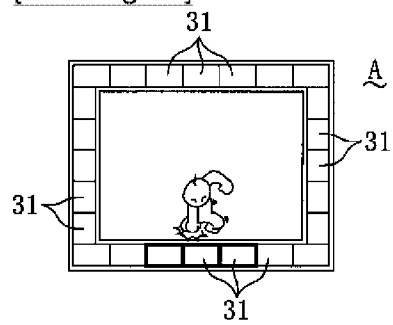
[Drawing 6]



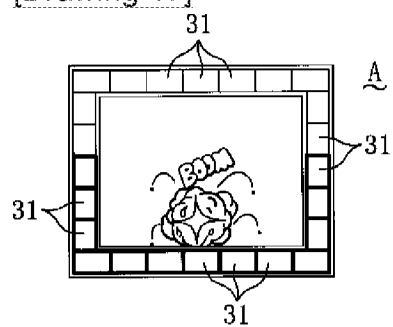
[Drawing 7]



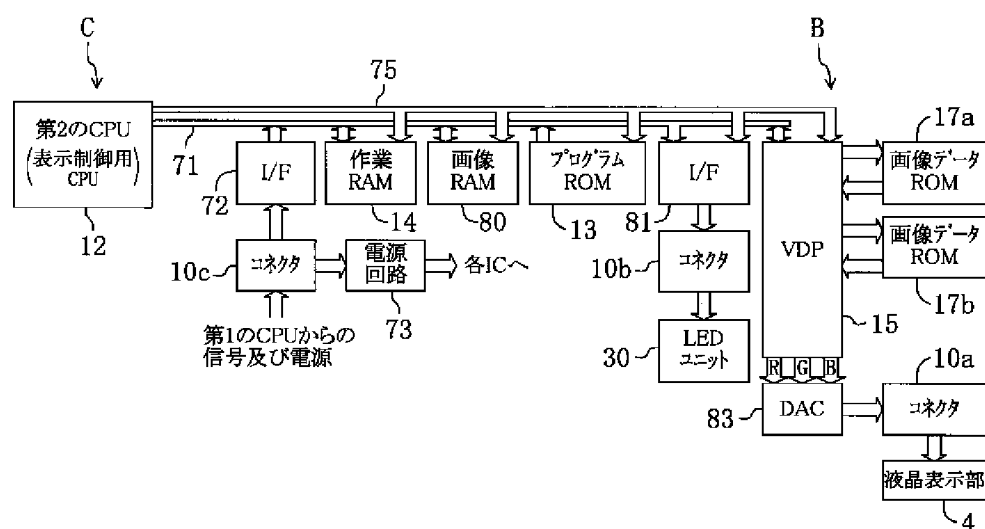
[Drawing 15]



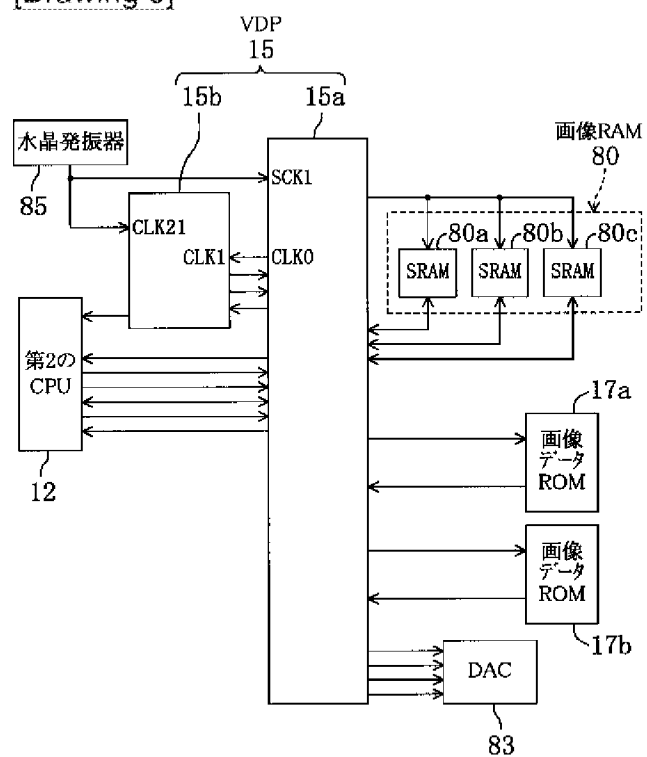
[Drawing 17]



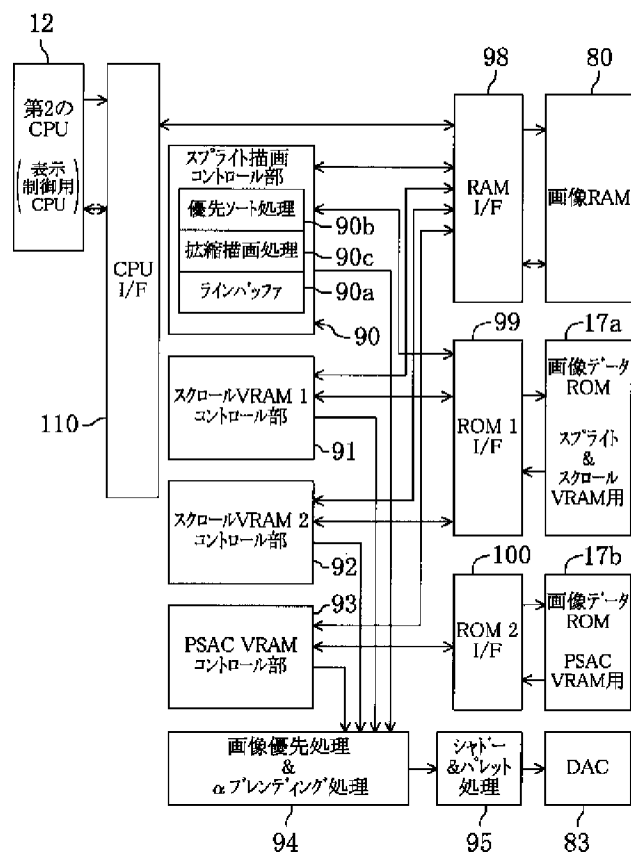
[Drawing 8]



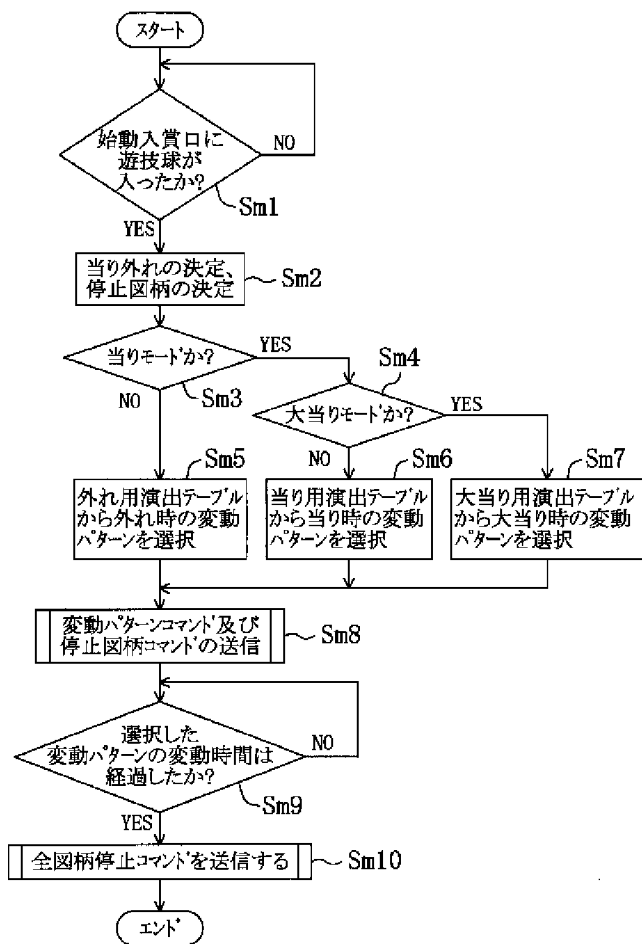
[Drawing 9]



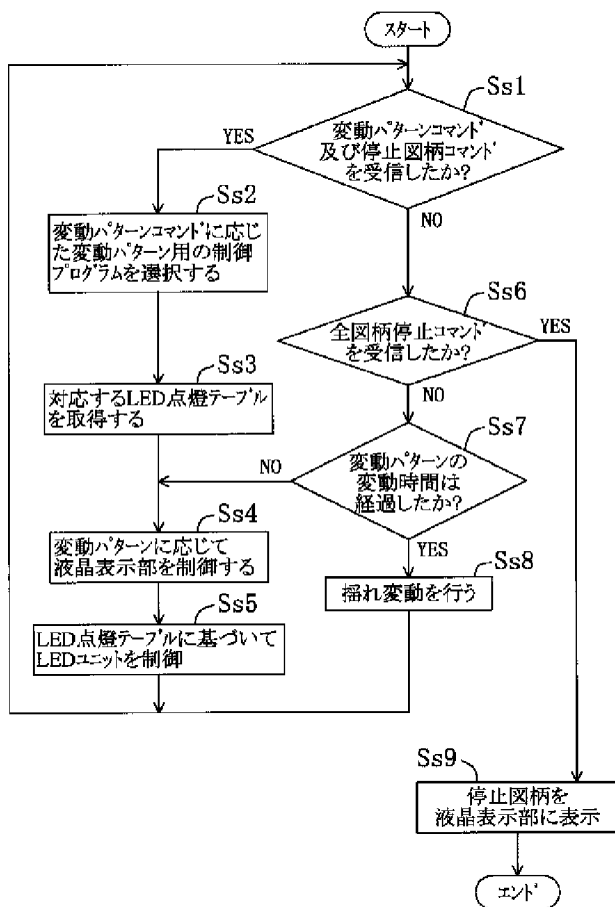
[Drawing 10]



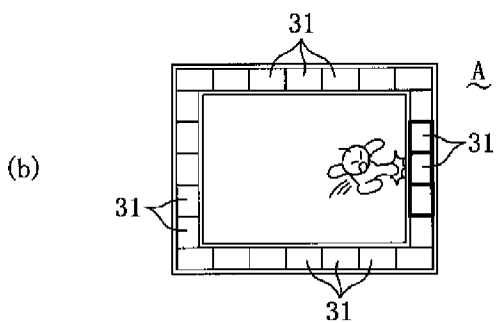
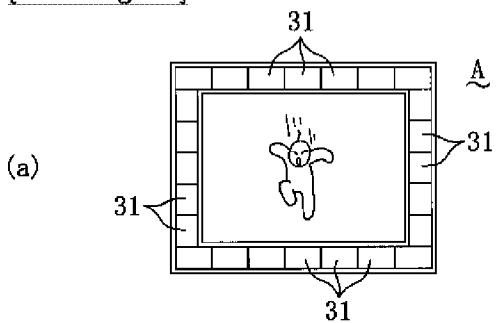
[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Drawing 16]



[Drawing 13]

(a)

NO	演出内容
0	ギャング登場
1	ギャングが機関銃を【右上】に向ける
2	ギャングが【右上】に発砲
3	ギャングが機関銃を【右下】に向ける
4	ギャングが【右下】に発砲
5	ギャングが機関銃を【左下】に向ける
6	ギャングが【左下】に発砲
7	ギャングが機関銃を【左上】に向ける
8	ギャングが【左上】に発砲
9	ギャングが爆発

(b)

NO	演出内容
0	LED全消灯
1	LED全消灯
2	【右上】のLED点灯
3	【右上】のLED点灯
4	【右上】及び【右下】のLED点灯
5	【右上】及び【右下】のLED点灯
6	【右上】,【右下】及び【左下】のLED点灯
7	【右上】,【右下】及び【左下】のLED点灯
8	【右上】,【右下】,【左下】及び【左上】のLED点灯
9	LED全点灯

[Translation done.]